UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - ALEGRE

Reitor

Prof. Dr. Reinaldo Centoducatte

Vice Reitor

Prof. Dra. Ethel Leonor Noia Maciel

Diretor do CCA

Prof. Dr. Julião Soares de Souza Lima

Vice Diretor do CCA

Prof. Dr. Geraldo Regis Mauri

Projeto Político-Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física

ELABORADORES:

Prof. Dr. Roberto Colistete Júnior, Prof. Dr. Narciso Ferreira Santos,
Prof. Dr. Carlos Augusto Cardoso Passos, Prof. Dr. Giuseppi Gava Camiletti,
Prof. Dr. Claudio Moisés Ribeiro, Prof. Dr. José Luis Passamai Junior,
Prof. MSc. Ramón Giostri Campos, Prof. Dr. Ronald Oliveira Francisco,
Prof. Dr. João Paulo Casaro Erthal, Profa. Dra. Simone Aparecida Fernandes,
Prof. Dr. Christiano Jorge Gomes Pinheiro, Prof. Dr. David Rodrigues de Souza,
Profa. MSc. Andréia Aurélio da Silva, Profa. MSc. Angelita Vieira de Morais.

Março/2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - ALEGRE

Í N D I C E

1.APRESENTAÇÃO 3
2.JUSTIFICATIVA 5
3.HISTÓRICO 7
4.PRINCÍPIOS NORTEADORES 9
4.1 PRINCÍPIOS ADMINISTRATIVOS 9
4.2 PRINCÍPIOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS 9
5. OBJETIVOS 19
6. PERFIL DO PROFISSIONAL EGRESSO 20
6.1 COMPETÊNCIAS ESSENCIAIS (Comuns a todas as modalidades) 20
6.2 HABILIDADES ESSENCIAIS (Comuns a todas as modalidades) 20
6.3 COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS 20
6.4 HABILIDADES ESPECÍFICAS 21
7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR 23
7.1 CONTEÚDO CURRICULAR 24
7.1.1 Distribuição dos conteúdos curriculares 24
7.1.2 Desdobramento dos conteúdos em disciplinas 26
7.1.3 Estágio curricular supervisionado 28
7.1.4 Outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais 29
7.1.5 Disciplinas eletivas 29
7.1.6 Síntese da distribuição de carga horária 31
7.1.7 Estrutura Curricular 32
7.2 EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA 37
7.3. REGULAMENTO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO 102
7.4 REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 110
7.5 REGULAMENTO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES 116
8. INFRA-ESTRUTURA 122
9. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO 123

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento trata do Projeto Político Pedagógico do Curso de Física do Centro de Ciências Agrárias (CCA), modalidade Licenciatura, elaborado em conformidade com a Lei 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN) e com as normas dela decorrentes, emanadas pelo Ministério da Educação e pelo Conselho Nacional de Educação na forma de Pareceres e Resoluções. Dentre as normas reguladoras da LDBEN estão o Parecer CNE/CES 1.304/2001 e a Resolução CNE/CES 9/2002 (que estabelecem as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Física), os Pareceres CNE/CP 9/2001, CNE/CP 027/2001, CNE/CP 028/2001 e as Resoluções CNE/CP 1/2002, CNE/CP 2/2002 (que balizam e instituem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena).

Essas normas que regem a formação de professores para a educação básica estabelecem a competência como concepção nuclear na orientação do curso, a coerência entre a formação oferecida e o que se espera do professor (simetria invertida), a aprendizagem como processo de construção do conhecimento, a pesquisa com foco no processo ensino-aprendizagem e a avaliação integrada ao processo de formação. Considera também a obrigatoriedade do projeto pedagógico de cada curso de tal modo a contemplar os conteúdos como meio e suporte para a constituição das competências.

Em atendimento a essas normas e diretrizes, este projeto pedagógico apresenta-se como o documento definidor dos princípios acadêmicos, filosóficos, políticos, técnicos e pedagógicos que orientam a organização curricular do Curso de Física do CCA, modalidade licenciatura, previsto no Projeto REUNI da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), que foi aprovado pelo seu Conselho Universitário e pactuado com a SESU/MEC, sendo um resultado da adesão da UFES ao Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI instituído pelo Decreto N° 6.096, de 24 de abril de 2007.

A criação do Curso de Licenciatura em Física do CCA visa à melhoria dos indicadores de eficiência do ensino superior público da região sul capixaba, possibilitando à comunidade

o acesso ao ensino superior gratuito. Especificamente, o curso fornece uma oportunidade de formação docente de qualidade, que possibilitará aos futuros egressos suprir as deficiências regionais atuais em atender ao desenvolvimento humano, quanto ao princípio da educação, desenvolvendo, de forma pedagogicamente consistente, o ensino-aprendizagem da Física clássica, moderna e contemporânea, valorizando a sua interação com as ciências afins, o mundo tecnológico, os determinantes e as implicações sociais daí decorrentes.

2. JUSTIFICATIVA

A Física é uma das ciências mais antigas do mundo e através dela é possível compreender os fenômenos fundamentais da natureza, detalhando sua estrutura, compreendendo sua complexidade e aplicando todo este conhecimento no desenvolvimento de novas tecnologias.

O desenvolvimento que os físicos no passado fizeram nas áreas de mecânica, termodinâmica, óptica, eletricidade e magnetismo, dentre outros, contribuíram substancialmente para o surgimento de novas tecnologias com impacto direto na qualidade de vida da humanidade. Além disso, a partir do início do século XX, com a descoberta da mecânica quântica e relatividade, foram abertos novos horizontes como a interpretação de fenômenos na escala atômica que gerou novas frentes de pesquisas multidisciplinares.

O graduando em Física tem, basicamente, dois caminhos a seguir:

- Licenciatura: relacionada ao ensino em Física;
- Bacharelado: voltado para a pesquisa em Física.

O curso de licenciatura em Física objetiva oferecer a seus egressos uma sólida formação nos mais diversos conteúdos da área e áreas afins necessárias ao exercício do magistério em Física, capacitando uma consistente formação pedagógica dirigida ao trabalho como professor, além de uma visão crítica da realidade do ensino da disciplina na região.

Além do enorme potencial de emprego existente no ensino médio devido à enorme carência de professores na área (estimados em 65 mil pela Sociedade Brasileira de Física), o egresso ainda poderá dar continuidade à sua formação em cursos de pós-graduação de Física ou Educação, lecionar disciplinas de Física em Instituições de Ensino Superior, atuar em Museus e outras instituições de divulgação da Ciência, entre outros.

A implantação de um novo curso de Licenciatura em Física no interior da região sul do estado do Espírito Santo será fundamental para que os alunos sejam formados sem ausentar-se de suas cidades. O estudante que se locomove para um grande centro urbano a fim de cursar uma faculdade raramente retorna à sua cidade de origem, tornando crônica a falta de professores no interior do país.

Outros municípios da região do sul do Espírito Santo e dos arredores, como a região do Caparaó em Minas Gerais e do norte do Rio de Janeiro, também serão beneficiados com a implantação deste curso, pois além de terem a oportunidade de acesso de sua população ao

ensino oferecido, poderão absorver profissionais formados com conhecimento prático da realidade local e serem parceiros dos projetos de pesquisa e extensão que estarão relacionados às demandas potenciais destes.

3. HISTÓRICO

A Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) foi fundada em 05 de maio de 1954 e tornou-se uma instituição federal de ensino por meio da Lei Nº. 3.868 de 30 de janeiro de 1961. O Plano de Expansão e Consolidação da Interiorização Presencial da UFES foi elaborado para atender o Programa de Expansão das Instituições Federais de Ensino Superior do Ministério da Educação, sendo aprovado na Sessão Extraordinária do Conselho Universitário (CUn) ocorrida no dia 08 de novembro de 2005. Esse ato do CUn foi oficializado pela Resolução Nº. 43/2005. A estratégia do Plano de Expansão e Consolidação da Interiorização Presencial da UFES iniciou-se pela elaboração de dois projetos. O primeiro envolvia a criação de um novo Centro Universitário no Norte Capixaba (São Mateus), que passou a ser chamado Centro Universitário Norte do Espírito Santo (CEUNES). O segundo projeto foi destinado à ampliação do número de vagas e cursos existentes no Centro de Ciências Agrárias (CCA).

O Centro de Ciências Agrárias da UFES está localizado no campus de Alegre, a cerca de 200 km de Vitória, capital do estado. Este Centro é fruto da federalização, no ano de 1975, da Escola Superior de Agronomia do Estado do Espírito Santo - ESAES, criada na década de 70 como uma autarquia Estadual, vinculada e subordinada à Secretaria de Estado da Educação. Com o passar dos anos e após a consolidação definitiva da instituição no contexto não somente do estado do Espírito Santo como também do país, já estabelecido o seu referencial de formação profissional e a disponibilidade de um corpo docente e de servidores técnicos qualificados, além de uma boa infra-estrutura de laboratórios, em 1999 foram criados três novos cursos de graduação (Engenharia Florestal, Medicina Veterinária e Zootecnia).

Nos últimos anos, o Governo Federal realizou um importante movimento de recuperação do orçamento das Universidades Federais e deu início a um vigoroso processo de interiorização e expansão das instituições de ensino. Com a aprovação do Projeto de Expansão da Universidade Federal do Espírito Santo pelo Ministério da Educação, no final de 2005 houve a ampliação das vagas oferecidas para os cursos de Engenharia Florestal, Medicina Veterinária e Zootecnia, assim como a criação de cinco novos cursos de graduação no CCA-UFES, iniciados em agosto de 2006: Engenharia Industrial Madeireira, Geologia, Engenharia de Alimentos, Nutrição e Ciências Biológicas (Bacharelado). Juntos, estes cursos ofertam 200 vagas anuais. Considerando a duração média de seus cursos de graduação, o

CCA-UFES abriga cerca de 1.820 alunos. Somados esses alunos aos dos cursos de pós-graduação em funcionamento (Mestrado em Produção Vegetal, Ciências Florestais e Ciências Veterinárias), o corpo discente do CCA-UFES tornou-se superior a 2.000 estudantes, isto em curto espaço de tempo, proporcionando, inclusive, um impulso no desenvolvimento no município de Alegre.

Ao final do ano de 2007, o CCA ingressou no projeto da Universidade Federal do Espírito Santo junto ao Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), que tem como objetivos criar condições para a ampliação do acesso e permanência na educação superior, no nível de graduação, através do aumento da qualidade dos cursos e do melhor aproveitamento da estrutura física e de recursos humanos existentes nas Universidades Federais. Neste projeto, o CCA-UFES propôs a implantação de mais oito cursos de graduação: quatro Licenciaturas noturnas (Matemática, Física, Biologia e Química), com oferta anual de 70 vagas e quatro Bacharelados (Engenharia Química, Sistemas de Informação, Ciência da Computação e Farmácia), com oferta anual de 50 vagas.

A Direção do CCA nomeou em meados de 2008 os professores doutores Roberto Colistete Júnior (UFES/CCA, Alegre, Dep. de Engenharia Rural) e Narciso Ferreira Santos (UFES/CCE, Vitória, Dep. de Física) para comporem a comissão responsável por elaborar este Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física. Com as orientações e o apoio prestados pela Comissão Assessora do REUNI/UFES o presente projeto foi elaborado pelos especialistas em concordância com os decretos, normas e diretrizes já destacadas na apresentação deste projeto.

4. PRINCÍPIOS NORTEADORES

4.1. PRINCÍPIOS ADMINISTRATIVOS

Este curso de Graduação em Física ofertado pela Universidade Federal do Espírito Santo está vinculado pedagógica e administrativamente ao Centro de Ciências Agrárias, que por sua vez, segue os ordenamentos administrativos definidos pelas instâncias deliberativas da UFES.

Anualmente serão disponibilizadas 70 (setenta) vagas, no turno noturno, destinadas ao Curso de Física, modalidade Licenciatura. As vagas originadas de desligamentos, compulsórios ou voluntários, serão disponibilizadas, anualmente, para a re-opção de curso e, em processos seletivos públicos, para transferência facultativa, novo curso superior e complementação de estudos em nova modalidade, na forma estabelecida e regulamentada pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFES.

4.2. PRINCÍPIOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS

O Parecer CNE/CES no 1.304/2001 apresenta inovações no aspecto organizacional dos cursos de Física, formatando-o em Módulos e Sub-módulos seqüenciais, além de permitir certificação dos Sub-módulos seqüenciais cursados posteriormente, tal como previsto na Resolução CNE/CES no 1/1999.

Estas inovações proporcionarão ao formando facilidade de correção de rumo na carreira, através da adaptação às necessidades impostas pela evolução de métodos, tecnologias, condições e necessidades do mercado de trabalho e, acima de tudo, facilidade de reaprendizagem.

Ao definir o conteúdo curricular o Parecer CNE/CES no 1.304/2001 enfatiza que o Núcleo Comum deverá ser cumprido por todas as modalidades e, ao quantificar sua carga horária em "aproximadamente 50% da carga horária" do curso, confere a desejada importância aos diversos Módulos. Essa postura elimina uma deficiência básica do Curso de Licenciatura em Física, considerado até então como apêndice do Bacharelado em Física. Os conteúdos curriculares apresentados pelo parecer supracitado são esclarecedores:

"..... .....

NÚCLEO COMUM

"O núcleo comum é caracterizado por um conjunto de disciplinas relativos à Física geral, matemática, Física clássica, Física moderna e ciência como atividade humana. Estes conjuntos são detalhados a seguir:

A - Física Geral

Consiste no conteúdo de Física do ensino médio, revisto em maior profundidade, com conceitos e instrumental matemáticos adequados. Além de uma apresentação teórica dos tópicos fundamentais (mecânica, termodinâmica, eletromagnetismo, Física ondulatória), devem ser contempladas práticas de laboratório, ressaltando o caráter da Física como ciência experimental.

B – Matemática

É o conjunto mínimo de conceitos e ferramentas matemáticas necessárias ao tratamento adequado dos fenômenos em Física, composto por: cálculo diferencial e integral, geometria analítica, álgebra linear e equações diferenciais, conceitos de probabilidade e estatística e computação.

C - Física Clássica

São os cursos com conceitos estabelecidos (em sua maior parte) anteriormente ao Séc. XX, envolvendo mecânica clássica, eletromagnetismo e termodinâmica.

D - Física Moderna e Contemporânea

É a Física desde o início do Séc. XX, compreendendo conceitos de mecânica quântica, Física estatística, relatividade e aplicações. Sugere-se a utilização de laboratório.

E - Disciplinas Complementares

O núcleo comum precisa ainda de um grupo de disciplinas complementares que amplie a educação do formando. Estas disciplinas abrangeriam outras ciências naturais, tais como Química ou Biologia e também as ciências humanas, contemplando questões como Ética, Filosofia e História da Ciência, Gerenciamento e Política Científica, etc.

MÓDULOS SEQÜENCIAIS

Estes módulos, definidores de ênfase, são:

Físico-pesquisador

O conteúdo curricular da formação do Físico-Pesquisador (Bacharelado em Física) deve ser complementado por seqüenciais em Matemática, Física Teórica e Experimental avançados. Esses seqüenciais devem apresentar uma estrutura coesa e desejável integração com a escola de pós-graduação.

Físico-educador

No caso desta modalidade, os seqüenciais estarão voltados para o ensino da Física e deverão ser acordados com os profissionais da área de educação quando pertinente. Esses seqüenciais poderão ser distintos para, por exemplo, (i) instrumentalização de professores de Ciências do ensino fundamental; (ii) aperfeiçoamento de professores de Física do ensino médio; (iii) produção de material instrucional; (iv) capacitação de professores para as séries iniciais do ensino fundamental. Para a licenciatura em Física serão incluídos no conjunto dos conteúdos profissionais, os conteúdos da Educação Básica, consideradas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores em nível superior, bem como as Diretrizes Nacionais para a Educação Básica e para o Ensino Médio.

Físico-tecnólogo

O conteúdo curricular que completará a formação desse profissional será definido pela opção particular feita pelo estudante e também pelo mercado de trabalho no qual ele deseja se inserir, dentro do elenco de possibilidades oferecidas pela IES. A cada escolha corresponderá um conjunto de seqüenciais diferenciado.

Físico-interdisciplinar

Esta categoria abrangerá, tanto o Bacharelado, como a Licenciatura em Física e Associada. Por Associada, entende-se a área (Matemática, Química, Biologia, Engenharia, etc) na qual os Físicos possam atuar de forma conjunta e harmônica com especialistas dessa área. Desta forma, poder-se-á ter, por exemplo, o Bacharel em Física e Química, ou Licenciado em Física e Biologia, ou Física e Comunicação.

Para a definição dos seqüenciais nessa modalidade haverá necessidade de aprovação, pelas comissões de graduação da Física e da unidade de ensino da(s) Área(s) Associada(s), de conjuntos específicos de seqüenciais.

ESTRUTURA MODULAR DOS CURSOS

A existência de um núcleo comum e dos seqüenciais já define per si uma estrutura modular para os cursos.

Alguns destes cursos poderão ter seu diploma fornecido através da obtenção de um conjunto adequado de certificados de conclusão de distintos seqüenciais. Isto significa uma simplificação no processo de transferências.

Os cursos seqüenciais não precisam ser concluídos todos na mesma IES, podendo ser realizados em diversas IES e agrupados na forma de um diploma.

O diploma seria expedido pela IES onde o aluno integralizasse o currículo pleno.

Os módulos seqüenciais poderão ser estruturados através de Sub-módulos, a fim de facilitar a educação continuada. A conclusão destes Sub-módulos dará direito à obtenção de um Certificado de Conclusão.

ESTÁGIOS E ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Os estágios realizados em instituições de pesquisa, universidades, indústrias, empresas ou escolas devem ser estimulados na confecção dos currículos plenos pelas IES.

Todas as modalidades de graduação em Física devem buscar incluir em seu currículo pleno uma monografia de fim de curso, associada ou não a estes estágios. Esta monografia deve apresentar a aplicação de procedimentos científicos na análise de um problema específico.

....." (in verbis) (destacamos)

Ao estabelecer um conjunto de conteúdos comuns (Núcleo Comum), as diretrizes curriculares dos cursos de Física definem, quantitativa e qualitativamente, o conteúdo mínimo relacionado às competências de base que caracterizam o profissional da área de Física, independentemente da modalidade escolhida.

Além dos conhecimentos e competências adquiridos no Núcleo Comum, agregados àqueles específicos de cada modalidade o futuro profissional deve ainda, além de demonstrar a necessária habilidade para utilizá-los no desenvolvimento de atividades inerentes à modalidade escolhida, ter capacidade de explicitá-los formalmente.

O Trabalho de conclusão do curso deve conter a formulação, análise e solução de um problema da área a que se refere a modalidade, sem exigência de ineditismo. Dessa forma o

trabalho de fim de curso cumpre dois objetivos básicos: aplicar de maneira sistemática uma metodologia própria de análise e aprofundar conhecimentos específicos da modalidade, constituindo-se em uma atividade curricular que concorre de maneira decisiva para o amadurecimento e a preparação profissionais visando a atividade de pesquisa no nível de pós-graduação. Cumpre salientar que essa perspectiva ligada às atividades de pós-graduação é mencionada na Resolução.

O Físico-Educador tem seu perfil, competências e habilidades definidos no Parecer 1304/2001, base da Resolução CNE/CES no 9, de 11 de março de 2002, cujo Art. 3o determina a necessidade de adequação da distribuição da carga horária do Curso de Física, modalidade Licenciatura ao que dispõe a Resolução CNE/CP no 2/2002, de 19 de fevereiro de 2002.

A quantificação e a inserção dos conteúdos da área educacional na elaboração da matriz curricular do Curso de Física, modalidade Licenciatura é balizada pelas "Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena" definidas na Resolução CNE/CP no 1/2002. Vemos na introdução que os Pareceres CNE/CP nos 9/2001 e 27/2001 são peças indispensáveis do conjunto daquelas diretrizes e cujas antinomias foram sanadas no Parecer CNE/CP no 28/2001.

A Resolução CNE/CP no 2/2002 instituiu a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, e de formação de professores da Educação Básica em nível superior:

"..... .....

Art. 1º. A carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, será efetivada mediante a integralização de, no mínimo, 2800 (duas mil e oitocentas) horas, nas quais a articulação teoria-prática garanta, nos termos dos seus projetos pedagógicos, as seguintes dimensões dos componentes comuns:

400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso;

400 (quatrocentas) horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso;

1800 (mil e oitocentas) horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural;
200 (duzentas) horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais.

Parágrafo único. Os alunos que exerçam atividade docente regular na educação básica poderão ter redução da carga horária do estágio curricular supervisionado até o máximo de 200 (duzentas) horas.

Art. 2°. A duração da carga horária prevista no Art. 1º desta Resolução, obedecendo aos 200 (duzentos) dias letivos/ano dispostos na LDB, será integralizada em, no mínimo, 3 (três) anos letivos.
Art. 3°. Esta resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 4°. Revogam-se o § 2º e o § 5º do Art. 6º, o § 2° do Art. 7° e o §2º do Art. 9º da Resolução CNE/CP 1/99.
....."(in verbis) (destacamos)
Do exame do Parecer CNE/CES no 1.304/2001, base das Diretrizes Curriculares para os Cursos de Física, à luz do Parecer CNE/CP 28/2001, constata-se não existir incompatibilidade entre aquele Parecer e o Parecer CNE/CP no 9/2001, do qual se originaram as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.
O Parecer CNE/CP no 28/2001, ao abordar a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da educação Básica em nível superior, esclarece:
".....
.

I - HISTÓRICO

A aprovação do Parecer CNE/CP 9/2001, de 8 de maio de 2001, que apresenta projeto de Resolução instituindo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, no seu

Art. 12 diz verbis: Os cursos de formação de professores em nível superior terão a sua duração definida pelo Conselho Pleno, em parecer e resolução específica sobre sua carga horária.

O objetivo deste Parecer, pois, é o de dar conseqüência a esta determinação que reconhece uma especificidade própria desta modalidade de ensino superior. A duração da licenciatura voltada para a formação de docentes que irão atuar no âmbito da educação básica e a respectiva carga horária deve, pois, ser definidas.
Este Parecer, contudo, deve guardar coerência com o conjunto das disposições que regem a formação de docentes. Cumpre citar a Resolução CNE/CP 1/99, o Parecer CNE/CP 4/97 e a Resolução CNE/CP 2/97, o Parecer CNE/CEB 1/99 e a Resolução CNE/CEB 2/99 e, de modo especial, o Parecer CNE/CP 9/2001, o respectivo projeto de Resolução, com as alterações dadas pelo Parecer CNE/CP 27/2001.
A existência de antinomias entre estes diferentes diplomas normativos foi anotada pelo Parecer da Assessoria Técnica da Coordenação de Formação de Professores SESu/MEC, encaminhada a este Conselho, pelo Aviso Ministerial 569, de 28 de setembro de 2001, para efeito de harmonização entre eles. Desta forma o Parecer em tela foi devidamente revisto e, em conseqüência recebeu nova redação. ....." (in verbis) (destacamos)

O Parecer CNE/CP no 9/2001 analisa o significado das dimensões dos componentes curriculares dos cursos de licenciatura, introduz novos conceitos e concepções no processo de formação do educador, devidamente esclarecidos em vários de seus aspectos pelo parecer CNE/CP 28/2001, entre eles a prática e o estágio como componentes curriculares.
O tempo curricular de "400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso" constitui-se como elemento de instrumentalização pedagógica dos conteúdos curriculares. Ele caracteriza-se como eixo formador que capacitará o licenciando à plena e eficaz utilização dos conteúdos curriculares de natureza científico-cultural tanto no que se refere àqueles específicos da área quanto aos demais aspectos que envolvem o exercício do magistério (conteúdos pedagógicos, sociológicos, etc).

Assim entendida, a prática como componente curricular tem seu momento distribuído em todo o curso e associada aos elementos de natureza científico-cultural a serem instrumentalizados e operacionalizados. Estas concepções tornam-se ainda mais claras na dicção do Parecer CNE/CP no 28/2001:

"..... omissis .....

A prática não é uma cópia da teoria e nem esta é um reflexo daquela. A prática é o próprio modo como as coisas vão sendo feitas cujo conteúdo é atravessado por uma teoria. Assim a realidade é um movimento constituído pela prática e pela teoria como momentos de um dever mais amplo, consistindo a prática no momento pelo qual se busca fazer algo, produzir alguma coisa e que a teoria procura conceituar, significar e com isto administrar o campo e o sentido desta atuação.....omissis..... Em articulação intrínseca com o estágio supervisionado e com as atividades de trabalho acadêmico, ela concorre conjuntamente para a formação da identidade do professor como educador....." (destacamos)

O Parecer CNE/CP no 28/2001, lastro da Resolução CNE/CP no 2/2002 (instituiu a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior), elucidou antinomias existentes entre vários instrumentos normativos, em especial o Parecer CNE/CP no 9/2001 e a Resolução CNE/CP no 01/2002. Sua dicção em relação aos estágios curriculares dispensa qualquer comentário face sua clareza e objetividade:

".....
.....

Por outro lado, é preciso considerar outro componente curricular obrigatório integrado à proposta pedagógica: estágio curricular supervisionado de ensino entendido como o tempo de aprendizagem que, através de um período de permanência, alguém se demora em algum lugar ou ofício para aprender a prática do mesmo e depois poder exercer uma profissão ou ofício. Assim o estágio curricular supervisionado supõe uma relação pedagógica entre alguém que já é um profissional reconhecido em um ambiente institucional de trabalho e um aluno estagiário. Por isso é que este momento se chama estágio curricular supervisionado.

Este é um momento de formação profissional do formando seja pelo exercício direto in loco, seja pela presença participativa em ambientes próprios de atividades daquela área

profissional, sob a responsabilidade de um profissional já habilitado. Ele não é uma atividade facultativa sendo uma das condições para a obtenção da respectiva licença. Não se trata de uma atividade avulsa que angarie recursos para a sobrevivência do estudante ou que se aproveite dele como mão-de-obra barata e disfarçada. Ele é necessário como momento de preparação próxima em uma unidade de ensino.

Tendo como objetivo, junto com a prática, como componente curricular, a relação teoria e prática social tal como expressa o Art. 1º , § 2º da LDB, bem como o Art. 3º , XI e tal como expressa sob o conceito de prática no Parecer CNE/CP 9/2001, o estágio curricular supervisionado é o momento de efetivar, sob a supervisão de um profissional experiente, um processo de ensino-aprendizagem que, tornar-se-á concreto e autônomo quando da profissionalização deste estagiário.

Entre outros objetivos, pode-se dizer que o estágio curricular supervisionado pretende oferecer ao futuro licenciado um conhecimento do real em situação de trabalho, isto é, diretamente em unidades escolares dos sistemas de ensino.

É também um momento para se verificar e provar (em si e no outro) a realização das competências exigidas na prática profissional e exigíveis dos formandos, especialmente quanto à regência. Mas, também, é um momento para se acompanhar alguns aspectos da vida escolar que não acontecem de forma igualmente distribuída pelo semestre, concentrando-se mais em alguns aspectos que importa vivenciar. É o caso, por exemplo, da elaboração do projeto pedagógico, da matrícula, da organização das turmas e do tempo e espaço escolares.

O estágio curricular supervisionado é pois um modo especial de atividade de capacitação em serviço e que só pode ocorrer em unidades escolares onde o estagiário assuma efetivamente o papel de professor, de outras exigências do projeto pedagógico e das necessidades próprias do ambiente institucional escolar testando suas competências por um determinado período. Por outro lado, a preservação da integridade do projeto pedagógico da unidade escolar que recepciona o estagiário exige que este tempo supervisionado não seja prolongado, mas seja denso e contínuo. Esta integridade permite uma adequação às peculiaridades das diferentes instituições escolares do ensino básico em termos de tamanho, localização, turno e clientela. Neste sentido, é indispensável que o estágio curricular supervisionado, tal como definido na Lei 6.494/77 e suas medidas regulamentadoras

posteriores, se consolide a partir do início da segunda metade do curso, como coroamento formativo da relação teoria-prática e sob a forma de dedicação concentrada.

Assim o estágio curricular supervisionado deverá ser um componente obrigatório da organização curricular das licenciaturas, sendo uma atividade intrinsecamente articulada com a prática e com as atividades de trabalho acadêmico. Ao mesmo tempo, os sistemas de ensino devem propiciar às instituições formadoras a abertura de suas escolas de educação básica para o estágio curricular supervisionado. Esta abertura, considerado o regime de colaboração prescrito no Art. 211 da Constituição Federal, pode se dar por meio de um acordo entre instituição formadora, órgão executivo do sistema e unidade escolar acolhedora da presença de estagiários. Em contrapartida, os docentes em atuação nesta escola poderão receber alguma modalidade de formação continuada a partir da instituição formadora. Assim, nada impede que, no seu projeto pedagógico, em elaboração ou em revisão, a própria unidade escolar possa combinar com uma instituição formadora uma participação de caráter recíproco no campo do estágio curricular supervisionado ...." (in verbis) (grifamos)

A adequação do Projeto Político Pedagógico do Curso de Física, modalidade Licenciatura aos ditames da LDBEN e aos Pareceres e Resoluções do Conselho Nacional de Educação é imperativo formal que ora se cumpre. A preocupação já externada não se desfaz com a elaboração do Projeto Político Pedagógico, o desafio que se apresenta é fazê-lo um instrumento de transformação.

5. OBJETIVOS

O Curso de Física, modalidade Licenciatura visa a *"formação de um educador capacitado a desenvolver, de forma pedagogicamente consistente, o ensino-aprendizagem da Física clássica e contemporânea, valorizando a sua interação com as ciências afins, o mundo tecnológico, os determinantes e as implicações sociais daí decorrentes"*.

O objetivo geral do Curso de Física, modalidade Licenciatura é formar profissionais para atuar no magistério de nível médio e em programas de extensão e para freqüentar cursos de pós-graduação em áreas de pesquisa em ensino de Física.

Seus objetivos específicos são:

● Oportunizar sólida formação científica e técnica na área de ensino de Física;

● Desenvolver atitude investigativa de modo a despertar nos alunos a busca constante de atualização, acompanhando a rápida evolução científica na área;

● Oportunizar instrumentais teóricos e conceituais que capacitem os alunos a planejar e desenvolver projetos de pesquisa e extensão na área de ensino de Física;

● Desenvolver e enfatizar atividades práticas e vivências educacionais nos vários ambientes de educação de nível médio, participando do planejamento, elaboração e implementação de atividades de ensino;

● Elaborar e/ou adaptar materiais didáticos apropriados ao ensino de Física;

● Enfatizar a formação cultural e humanística, com ênfase nos valores éticos gerais e profissionais;

● Incentivar a apresentação e publicação dos resultados científicos nas distintas formas de expressão.

6. PERFIL DO PROFISSIONAL EGRESSO

O perfil, competências e habilidades do formando (gerais e específicas), bem como a estrutura curricular dos Cursos de Física são aqueles definidos pela Resolução CNE/CES no 9/2002 e Resolução CNE/CP no 2/2002 e Pareceres CNE/CP nos 9 e 28/2001, no caso da Licenciatura.

O formando deverá estar capacitado a lecionar a disciplina Física, em nível de Ensino Médio, regular e especial (supletivo, profissionalizante, etc), em instituições públicas ou privadas, para jovens e adultos. É essencial possuir formação básica nos conteúdos de Física e nos conteúdos pedagógicos que permitam atualização contínua, a criação e adaptação de metodologias de apropriação do conhecimento científico e, aperfeiçoando-se, realizar pesquisa de ensino de Física. Deve para tanto adquirir as seguintes competências e habilidades:

6.1 COMPETÊNCIAS ESSENCIAIS (Comuns a todas as modalidades)

- domínio dos princípios gerais e fundamentais da Física clássica e moderna;
- capacidade para descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos;
- capacidade para proceder diagnóstico, formulação e encaminhamento de solução de problemas físicos, sejam eles teóricos ou experimentais;
- compreensão da ciência como processo histórico, de sua ética profissional e de sua responsabilidade social.

6.2 HABILIDADES ESSENCIAIS (Comuns a todas as modalidades)

- a utilização da matemática como meio de expressão dos fenômenos naturais;
- o reconhecimento, realização de medidas e análise de resultados de problemas experimentais;
- propor, elaborar e utilizar modelos físicos, delimitando sua validade;
- concentração de esforços e persistência na busca de solução de problemas de maior complexidade;
- domínio da linguagem científica;
- utilização de recursos de informática;
- reconhecer a relação da Física com outras áreas do conhecimento.

6.3 COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS

- conhecimento da estrutura e do funcionamento do sistema de ensino;
- domínio dos princípios gerais e fundamentais da educação;
- domínio dos princípios gerais e fundamentais psicologia educacional;
- domínio dos conceitos, teorias, princípios e processos didático-pedagógicos;
- compreensão dos aspectos socio-econômicos-culturais envolvidos no processo educacional;

6.4. HABILIDADES ESPECÍFICAS

- regência de classe;
- diagnosticar sócio-econômico-culturalmente o campo de atuação e adotar técnicas e procedimentos educacionais adequados;
- diagnosticar, formular e propor solução de problemas no processo ensino-aprendizagem de Física;
- conhecer e absorver novas técnicas educacionais.

Este modelo de formação de professores apóia-se na flexibilidade curricular e na interdisciplinaridade, institui e quantifica a prática como elemento da formação. Para formação de um novo perfil docente, não é suficiente o domínio do conteúdo, pois a docência exige outros conhecimentos, outras habilidades e competências e a compreensão de diferentes dimensões da profissão que vão além da competência conteudística. As Diretrizes evidenciam que o trabalho docente exige uma formação com sólidos conhecimentos de uma área específica e da aquisição de suporte técnico e humanístico. O professor deve estar preparado para encarar criticamente a educação e o ensino em seu contexto histórico, social e econômico, para ter elementos que o capacitem para uma atuação consciente nesta realidade, capacitando-o como agente de transformação e de superação das dificuldades.

A formação do professor deve torná-lo apto para enfrentar as questões do mundo contemporâneo, pois o exercício da docência requer uma formação profissional com profundidade e abrangência, capaz de oferecer ao futuro professor conhecimentos, competências, experiências e vivências para uma atuação crítica e criativa nos diferentes espaços educativos através de uma formação que propicie integração entre a Universidade e a escola básica, o uso de novas tecnologias, o desenvolvimento da capacidade crítica e criativa, o desenvolvimento da autonomia em seu desenvolvimento profissional e pessoal, o acesso aos bens culturais, a integração entre teoria e prática, o desenvolvimento da habilidade de

pesquisa, o atendimento à diversidade, a superação da dicotomia entre conhecimentos específicos e conhecimentos pedagógicos, a compreensão crítica da escola e seu contexto sócio-cultural, a formação pedagógica para criar, planejar, executar, gerir e avaliar situações didáticas que favoreçam o desenvolvimento dos alunos, conhecimentos que o capacitem a realizar a transposição didática dos conteúdos específicos para as situações de ensino e a compreensão dos fundamentos sociais, históricos, filosóficos, psicológicos e pedagógicos da ação docente.

As competências que devem ser consideradas compreendem o comprometimento com os valores inspiradores de uma sociedade democrática, o domínio dos conteúdos a serem socializados, seus significados em diferentes contextos e sua articulação interdisciplinar. Considera-se, também, o domínio dos conhecimentos pedagógicos, conhecimentos de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica e o gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional. As competências profissionais do professor são ao mesmo tempo de ordem cognitiva, afetiva e prática.

É um conjunto diversificado de saberes profissionais, de esquemas de ação e de atitudes, mobilizado durante o exercício de ensinar. A competência é uma capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiado em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles.

7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

7.1 - CONTEÚDO CURRICULAR

7.1.1 - Distribuição dos conteúdos curriculares

Os conteúdos são apresentados nas tabelas abaixo, adotadas as seguintes convenções.

Tipo - Conforme Resolução CNE/CES nº 9/2002 e Parecer CNE/CES nº 1.304/2001, que estabeleceram as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Física, determinam que o Núcleo Comum do Curso de Física, em qualquer modalidade, deve ocupar "aproximadamente 50% da carga horária" total do mesmo :

- conteúdos pertencentes ao núcleo comum (NF);
- conteúdos complementares pertencentes ao núcleo comum (CF);
- conteúdos pertencentes à modalidade Licenciatura (L).

Dimensão - Conforme Resolução CNE/CP nº 2/2002 (anexo 5) e Pareceres CNE/CP nºs 9 e 28/2001, horas referentes a :

- prática como componente curricular (PR);
- estágio curricular supervisionado (ES);
- conteúdo curricular de natureza científico-cultural (CC);
- outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais (OA).

Os Pareceres CNE/CP 9/2001, CNE/CP 027/2001, CNE/CP 028/2001 e as Resoluções CNE/CP 1/2002, CNE/CP 2/2002 (que instituíram as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena) devem ser satisfeitos pela distribuição de conteúdos e seu desdobramento em disciplinas tais que se tenha o mínimo de :

- prática como componente curricular : 400 horas,
- estágio curricular supervisionado : 400 horas,
- conteúdos curriculares de natureza científico-cultural : 1.800 horas,
- outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais : 200 horas.

Os conteúdos assinalados com asterisco (*) visam a cumprir o que estabelece o Parágrafo único do Art. 11 da Resolução CNE/CP 01/2002.

N Ú C L E O C O M U M			
Física Geral	Mecânica, Termodinâmica, Eletromagnetismo, Física Ondulatória.	NF	CC
Laboratório de Física Geral	Mecânica, Termodinâmica, Eletromagnetismo, Física Ondulatória.	NF	CC
Física Clássica	Mecânica Clássica, Termodinâmica, Eletromagnetismo e Noções de Física Estatística.	NF	CC
Física Moderna	Física Quântica, Mecânica Quântica Ondulatória. O átomo. Física do Estado Sólido, Física Nuclear e Relatividade.	NF	CC
Matemática	Cálculo Diferencial e Integral, Geometria Analítica, Álgebra Linear, Equações Diferenciais.	NF	CC
	Probabilidade e Estatística.	NF	CC
Física Introdutória	Introdução à Física como ciência.	CF	CC
Informática	Introdução à Programação.	NF	CC

CONTEÚDOS ESPECÍFICOS DO MÓDULO LICENCIATURA			
Psicologia	Fundamentos psicológicos do processo educativo.	L	CC (*)
Sociologia	Fundamentos sociológicos do processo educativo	L	CC (*)
Filosofia	Introdução à Filosofia	L	CC (*)
Pedagogia	Didática; Educação e inclusão; Formação docente.	L	CC (*)
Administração Escolar	Política educacional e organização da educação básica	L	CC (*)
Física	Pesquisa e prática em laboratório de Física.	L	PR
Pesquisa Pedagógica	Pesquisa e prática no Ensino de Física.	L	PR
Tecnologia da Informação	Computação no processo de ensino e aprendizagem de Física.	L	PR
Comunicação	LIBRAS	L	CC (*)

Atividades Complementares	Definido em regulamento específico	L	OA
Estágio	Administração escolar e regência de classe.	L	ES

7.1.2 - Desdobramento dos conteúdos em disciplinas

Acrescentando-se às convenções do item 7.1.1 a carga horária semestral (**HS**), as tabelas seguintes discriminam distribuição dos conteúdos em disciplinas e respectivas cargas horárias:

Núcleo Comum

	CONTEÚDO	DISCIPLINA	HS	NF	CF
Física Geral	Mecânica	Física A (90 h) e parte de Física Experimental I (30 h)	105	105	0
	Gravitação, oscilações mecânicas, fluidos, ondas em meios materiais, termodinâmica	Física B (90 h) e parte de Física Experimental I (30 h)	105	105	0
	Eletromagnetismo	Física C (90 h) e parte de Física Experimental II (30 h)	105	105	0
	Ótica e Introdução à Física moderna.	Física D (90 h) e parte de Física Experimental II (30 h)	105	105	0
Física Clássica	Mecânica clássica	Mecânica Clássica	60	60	0
	Eletromagnetismo	Eletromagnetismo I	60	60	0
	Termodinâmica	Física Estatística I	60	60	0
Física Moderna	Física Quântica, Mecânica Quântica Ondulatória. O átomo. Física do Estado Sólido, Física Nuclear e Relatividade.	Física moderna I	90	90	0
		Física moderna II	60	60	0
		Laboratório de Física Moderna	45	45	0
		Seminários de Física Contemporânea	30	0	30
Matemática	Cálculo diferencial e integral	Cálculo A	90	90	0
		Cálculo B	60	60	0
		Cálculo C	60	60	0
		Cálculo D	60	60	0
		Equações Diferenciais I	60	60	0
	Geometria analítica	Vetores e Geometria Analítica	60	60	0

	Álgebra linear	Álgebra Linear	60	60	0
	Probabilidade e Estatística	Estatística Básica	60	60	0
Informática	Introdução à Programação.	Introdução à Computação em Física	30	30	0
Física Introdutória	Introdução à Física como ciência.	Introdução à Física	60	0	60
Optativa	Física	Optativa I (60h), Optativa II (60h)	120	0	120
		TOTAL	**1545**	**1335**	**210**

Obs: Todas as disciplinas do núcleo comum possuem dimensão CC.

Módulo Licenciatura							
	CONTEÚDO	**DISCIPLINA**	**HS**	**PR**	**CC**	**OA**	**ES**
Psicologia	Introdução à psicologia da educação e temas afins.	Psicologia da Educação	60	0	60	0	0
Sociologia e Filosofia	Introdução à sociologia e filosofia da educação e temas afins	Fundamentos Histórico-Filosóficos da Educação	60	0	60	0	0
Pedagogia	Didática; Educação e inclusão; Formação docente.	Didática	60	0	60	0	0
		Currículo e Formação Docente	60	0	60	0	0
		Educação e Inclusão	60	0	60	0	0
Administração Escolar	Política educacional e organização da educação básica	Política e Organização da Educação Básica	60	0	60	0	0
Trabalho de Conclusão do Curso	Apresentação das normas para elaboração do TCC. Elaboração do trabalho de conclusão do curso.	Trabalho de Conclusão de Curso I (60h) e II (60h)	120	0	120	0	0
Física	Conteúdos, objetivos, metodologia, recursos e planejamento em laboratório de Física: mecânica, oscilações mecânicas, fluidos, ondas em meios materiais, termodinâmica, eletromagnetismo, ondas em	Instrumentação para o Ensino de Física I	90	90	0	0	0

	meios materiais e óptica e Física moderna.						
		Instrumentação para o Ensino de Física II	90	90	0	0	0
		Instrumentação para o Ensino de Física III	90	90	0	0	0
Pesquisa Pedagógica	Pesquisa e prática no Ensino de Física.	Prática Pedagógica em Física	75	75	0	0	0
Tecnologia da Informação	Computação no processo de ensino e aprendizagem de Física.	Computação no Ensino de Física	60	60	0	0	0
Comunicação	Língua Brasileira de Sinais	Libras	60	0	60	0	0
Estágio	Administração escolar e regência de classe.	Estágio Supervisionado I (135h), II (135h), III (135)	405	0	0	0	405
Atividades Complementares			200	0	0	200	0
		TOTAL DE HORAS	**1550**	**405**	**540**	**200**	**405**

7.1.3 - Estágio curricular supervisionado

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, estabelecem que o estágio curricular supervisionado, a ser realizado em escola de educação básica, deve ser desenvolvido a partir da segunda metade do curso e ser avaliado conjuntamente pela escola formadora e a escola campo de estágio.

O Parecer CNE/CP 28/2001 define a concepção das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica ao detalhar as atividades que se espera que, além de encargos didáticos, o discente estagiário participe no decorrer do mesmo:

“.....

.....

é também um momento para se acompanhar alguns aspectos da vida escolar que não acontecem de forma igualmente distribuída pelo semestre, concentrando-se mais em alguns aspectos que importa vivenciar. É o caso, por exemplo, da ***elaboração do projeto pedagógico, da matrícula, da organização das turmas e do tempo e espaço escolares.****.....” (in verbis)*

O Estágio Supervisionado terá as características e forma de realização determinadas por regulamento a ser estabelecido em Resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade – CEPE, a qual passará a ser parte integrante e indissociável do presente Projeto Pedagógico

A carga horária total a ser cumprida no decorrer do Estágio Supervisionado é igual a 400 (quatrocentas) horas e devendo ocorrer após cumprimento de pelo menos 50% (cinqüenta por cento) da carga horária referentes aos conteúdos curriculares de natureza científico-cultural.

7.1.4 - Outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais (Atividades Complementares)

Resolução CNE/CP nº 2/2002, que estabelece a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, deverá prever uma carga horária mínima de 200 horas para *outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais* , que se caracterizam pelo conjunto de atividades de formação que proporcionam o enriquecimento acadêmico, científico e cultural necessário à constituição de competências e habilidades requeridas dos profissionais de ensino e, neste projeto denominadas ***Atividades Complementares***, que será regulamentada em regulamento próprio descrito em seção posterior.

7.1.5 - Disciplinas eletivas

Respeitadas as exigências regulamentares da UFES, poderão ser cursadas disciplinas extra-curriculares, até o limite de 200 (duzentas) horas aula, que constarão do histórico escolar unicamente para efeito de registro. Desde que satisfaça as condições estabelecidas no “Regulamento de Atividades Complementares”, disciplinas eletivas cursadas com

aproveitamento poderão ser consideradas para efeitos de integralização da carga horária de atividades complementares.

7.1.6 - Síntese da distribuição de carga horária

Os parâmetros estabelecidos pela Resolução CNE/CES nº 9/2002 e Parecer CNE/CES nº 1.304/2001 em relação à distribuição da carga horária estão assim distribuídos:

- **Horas destinadas ao núcleo comum (NF) = 1.335;**
- **Horas destinadas a conteúdos complementares ao núcleo comum (CF) = 210;**
- **Horas destinadas à modalidade Licenciatura (L) = 1.550 equivalentes a 50,08 % da carga horária total.**

A distribuição da carga horária estabelecida pela Resolução CNE/CP no 2/2002 (anexo 5) e Pareceres CNE/CP nos 9/002 e 28/2001 é atendida pelo projeto, a saber:

- **Horas destinadas à prática como componente curricular (PR) = 405;**
- **Horas destinadas ao estágio curricular supervisionado (ES) = 405;**
- **Horas destinadas a conteúdos curriculares de natureza científico-cultural (CC) = 2.085, onde as disciplinas pedagógicas (totalizando 420h) perfazem 20,14 %, atendendo à resolução CNE/CES 9/002 que exige 1/5 (20 %) como mínimo;**
- **Horas destinadas a outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais (OA) = 200.**

Carga horária de Disciplinas Obrigatórias : 2.250 h.

Carga horária de Disciplinas Optativas : 120 h.

Carga horária de Trabalho de Conclusão de Curso : 120 h.

Carga horária de Atividades Complementares : 200 h.

Carga horária de Estágio Curricular Supervisionado : 405 h.

Carga horária total : 3.095 h.

Tempo mínimo para integralização do curso : 9 períodos (4 anos e meio).

Tempo máximo para integralização do curso : 13 períodos (6 anos e meio).

7.1.7 ESTRUTURA CURRICULAR

1º PERÍODO					
Código	**Disciplina**	**Classe**	**Créd.**	**C.H.S. T.E.L.**	**Pré-Requisito / Co-Requisito***
MPA06839	Cálculo A	Obr.	5	90h, 4+2+0	---
MPA06840	Vetores e Geometria Analítica	Obr.	4	60h, 4+0+0	---
DQF10979	Introdução à Computação em Física	Obr.	1	30h, 0+0+2	---
DQF06981	Introdução à Física	Obr.	4	60h, 4+0+0	---
VET06982	Fundamentos Histórico-Filosóficos da Educação	Obr.	4	60h, 4+0+0	---
Total do Período			**18**	**300 horas**	

2º PERÍODO					
Código	**Disciplina**	**Classe**	**Créd.**	**C.H.S. T.E.L.**	**Pré-Requisito / Co-Requisito***
DQF06978	Física A	Obr.	6	90h, 6+0+0	---
MPA06979	Cálculo B	Obr.	4	60h, 4+0+0	Cálculo A
MPA06855	Álgebra Linear	Obr.	4	60h, 4+0+0	Vetores e Geometria Analítica
VET06980	Psicologia da Educação	Obr.	4	60h, 4+0+0	---
Total do Período			**18**	**270 horas**	

3º PERÍODO					
Código	**Disciplina**	**Classe**	**Créd.**	**C.H.S. T.E.L.**	**Pré-Requisito / Co-Requisito***
DQF10017	Física B	Obr.	6	90h, 6+0+0	Física A, Cálculo A
DQF10018	Física Experimental I	Obr.	1	30h, 0+0+2	*Física B
MPA10019	Cálculo C	Obr.	4	60h, 4+0+0	Cálculo B, Vetores e Geometria Analítica
ENG05510	Estatística Básica	Obr.	3	60h, 2+2+0	Cálculo A
VET10020	Política Educacional e Organização da Educação Básica	Obr.	4	60h, 4+0+0	---
Total do Período			**18**	**300 horas**	

4º PERÍODO					
Código	**Disciplina**	**Classe**	**Créd.**	**C.H.S. T.E.L.**	**Pré-Requisito / Co-Requisito***
DQF10200	Física C	Obr.	6	90h, 6+0+0	Física B, Cálculo B
MAP10169	Cálculo D	Obr.	4	60h, 4+0+0	Cálculo C
MPA10027	Equações Diferenciais I	Obr.	4	60h, 4+0+0	Cálculo B
VET10202	Currículo e Formação Docente	Obr.	4	60h, 4+0+0	Política Educacional e Organização da Educação Básica
Total do Período			**18**	**270 horas**	

5º PERÍODO					
Código	**Disciplina**	**Classe**	**Créd.**	**C.H.S. T.E.L.**	**Pré-Requisito / Co-Requisito***
DQF10440	Física D	Obr.	6	90h, 6+0+0	Física C, Cálculo C
DQF10441	Física Experimental II	Obr.	1	30h, 0+0+2	Física Experimental I, *Física D
DQF10442	Mecânica Clássica	Obr.	4	60h, 4+0+0	Física B, Cálculo C
DQF10443	Computação no Ensino de Física	Obr.	3	60h, 2+0+2	Introdução à Computação em Física
VET10157	Didática	Obr.	4	60h, 4+0+0	Política Educacional e Organização da Educação Básica
Total do Período			**18**	**300 horas**	

6º PERÍODO					
Código	**Disciplina**	**Classe**	**Créd.**	**C.H.S. T.E.L.**	**Pré-Requisito / Co-Requisito***
DQF10648	Eletromagnetismo I	Obr.	4	60h, 4+0+0	Física D, Cálculo D
DQF10649	Física Moderna I	Obr.	6	90h, 6+0+0	Física D
DQF10650	Instrumentação para o Ensino de Física I	Obr.	2	90h, 0+0+6	Física Experimental II, Didática
VET10127	Fundamentos da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS	Obr.	4	60h, 4+0+0	---
Total do Período			**16**	**300 horas**	

7º PERÍODO					
Código	**Disciplina**	**Classe**	**Créd.**	**C.H.S. T.E.L.**	**Pré-Requisito / Co-Requisito***
DQF10981	Física Moderna II	Obr.	4	60h, 4+0+0	Física Moderna I
DQF10980	Laboratório de Física Moderna	Obr.	1	45h, 0+0+3	*Física Moderna II
DQF10982	Instrumentação para o Ensino de Física II	Obr.	2	90h, 0+0+6	Instrumentação para o Ensino de Física I
DQF10984	Prática Pedagógica em Física	Obr.	2	75h, 0+5+0	Didática
DQF10983	Estágio Supervisionado I	Obr.	5	135h, 2+7+0	Física D, Didática
Total do Período			**14**	**405 horas**	

8º PERÍODO					
Código	**Disciplina**	**Classe**	**Créd.**	**C.H.S. T.E.L.**	**Pré-Requisito / Co-Requisito***
DQF11120	Física Estatística I	Obr.	4	60h, 4+0+0	Física B, Cálculo C
DQF11121	Trabalho de Conclusão de Curso I	Obr.	3	60h, 2+2+0	Prática Pedagógica em Física
-	Optativa I	Opt.	4	60h, 4+0+0	---
VET10475	Educação e Inclusão	Obr.	4	60h, 4+0+0	Didática
DQF11122	Estágio Supervisionado II	Obr.	5	135h, 2+7+0	Estágio Supervisionado I
Total do Período			**20**	**375 horas**	

9º PERÍODO					
Código	**Disciplina**	**Classe**	**Créd.**	**C.H.S. T.E.L.**	**Pré-Requisito / Co-Requisito***
DQF11363	Seminários de Física Contemporânea	Obr.	1	30h, 0+2+0	Física Moderna II
DQF11364	Trabalho de Conclusão de Curso II	Obr.	2	60h, 0+4+0	Trabalho de Conclusão de Curso I
-	Optativa II	Opt.	4	60h, 4+0+0	---
DQF11365	Instrumentação para o Ensino de Física III	Obr.	2	90h, 0+0+6	Instrumentação para o Ensino de Física II
DQF11366	Estágio Supervisionado III	Obr.	5	135h, 2+7+0	Estágio Supervisionado II
Total do Período			**14**	**375 horas**	

OPTATIVAS					
Código	**Disciplina**	**Classe**	**Créd.**	**C.H.S. T.E.L.**	**Pré-Requisito / Co-Requisito***
DQF11124	Eletromagnetismo II	Opt.	4	60h, 4+0+0	Eletromagnetismo I
DQF11127	Evolução do Conhecimento Científico	Opt.	2	30h, 2+0+0	-
DQF11367	Filosofia da Ciência	Opt.	4	60h, 4+0+0	-
DQF11368	Filosofia da Educação	Opt.	4	60h, 4+0+0	-
DQF10975	Física Conceitual I	Opt.	4	60h, 4+0+0	Física A, Física B
DQF10978	Física Conceitual II	Opt.	4	60h, 4+0+0	Física C, Física D
DQF11123	Física das Radiações	Opt.	4	60h, 4+0+0	Física C
DQF11369	Física Estatística II	Opt.	4	60h, 4+0+0	Física Estatística I
DQF11125	Mecânica Analítica	Opt.	4	60h, 4+0+0	Mecânica Clássica
DQF11126	Mecânica Quântica	Opt.	4	60h, 4+0+0	Física Moderna I
DQF11130	Tópicos Especiais em Cosmologia e Gravitação	Opt.	4	60h, 4+0+0	Física D
DQF11128	Tópicos Especiais em Física Atômica e Molecular	Opt.	4	60h, 4+0+0	Física Moderna II
DQF11129	Tópicos Especiais em Física do Estado Sólido	Opt.	4	60h, 4+0+0	Física Moderna I
DQF11131	Tópicos Especiais em Física Nuclear e Partículas	Opt.	4	60h, 4+0+0	Física D
DQF11132	Tópicos Especiais em Métodos de Análises Espectroscópicas e de Difração	Opt.	3	45h, 3+0+0	Física D
DQF11135	Tópicos Especiais em Pesquisa em Ensino de Física	Opt.	3	45h, 3+0+0	Didática
DQF11133	Tópicos Especiais em Relatividade	Opt.	4	60h, 4+0+0	Física D
DQF11134	Tópicos Especiais em Técnicas Físicas	Opt.	4	60h, 4+0+0	Laboratório de Física Moderna
DQF11136	Tópicos Especiais em Teoria do Conhecimento e Aprendizagem	Opt.	3	45h, 3+0+0	Didática
MPA10170	Equações Diferenciais II	Opt.	3	60h, 2+2+0	Equações Diferenciais I
MPA10992	Funções de Variáveis Complexas	Opt.	4	60h, 4+0+0	Cálculo C
MPA06846	Geometria I	Opt.	4	60h, 4+0+0	-
MPA10994	Inferência Estatística	Opt.	4	60h, 4+0+0	Estatística Básica
MPA06844	Matemática Básica I	Opt.	3	60h, 2+0+2	-
MPA06845	Matemática Básica II	Opt.	3	60h, 2+0+2	-

MPA10031	Matemática Básica III	Opt.	2	30h, 2+0+0	-
MPA10253	Matemática Básica IV	Opt.	2	30h, 2+0+0	-
DGE06123	Cristalografia	Opt.	3	60h, 2+0+2	-
DGE06501	Geofísica Básica	Opt.	3	60h, 2+0+2	Física C
DGE06511	Geologia Geral	Opt.	4	75h, 3+0+2	Introdução às Ciências da Terra
DGE06117	Introdução às Ciências da Terra	Opt.	4	60h, 4+0+0	-
DQF06196	Eletrotécnica e Instalações Elétricas	Opt.	3	60h, 2+0+2	Física C
DQF06836	Química I	Opt.	3	60h, 2+0+2	-
DQF06917	Química Fundamental	Opt.	6	105h, 5+0+2	-
ENG05511	Estatística Experimental	Opt.	3	60h, 2+2+0	Estatística Básica
ENG06849	Inglês Instrumental	Opt.	2	30h, 2+0+0	-
ENG06854	Português Instrumental	Opt.	2	30h, 2+0+0	-
COM10128	Algoritmos Numéricos	Opt.	4	60h, 4+0+0	Álgebra Linear, Cálculo A, Introdução à Computação em Física
COM10604	Computação Gráfica	Opt.	3	60h, 3+0+1	Introdução à Computação em Física, Álgebra Linear
COM06992	Estrutura de Dados I	Opt.	3	60h, 3+0+1	Introdução à Computação em Física
COM06847	Introdução à Informática	Opt.	3	60h, 2+0+2	-
COM11072	Processos Estocásticos	Opt.	4	60h, 4+0+0	Estatística Básica
COM10082	Programação II	Opt.	3	60h, 2+0+2	Introdução à Computação em Física
DPV05183	Metodologia de Pesquisa e Redação Científica	Opt.	2	45h, 1+2+0	-
VET05557	Sociologia	Opt.	3	45h, 3+0+0	-

7.2 - EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA

Primeiro Período

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Cálculo A (MPA06839)	Obr.	90h, 4+2+0	5

Pré-requisitos: ---

Ementa:

Números Reais e funções. Limites e continuidade. A Derivada e suas aplicações. Integrais Indefinidas. Somas de Riemann e a Integral definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Áreas e Volumes. Resolução de Problemas de valor inicial.

Bibliografia:

Básica :

- Thomas, G. B.; Weir, M. D.; Hass, J.; Giordano, F. R.; Cálculo. Vol. 1, 11ed, Ed. Pearson, 2008. ISBN: 9788588639317.
- Anton, H.; Bivens, I.; Davis, S.; Cálculo. Vol. 1, 8ed, Ed. Artmed, 2007. ISBN: 9788560031634.
- Stewart, J.; Cálculo. Vol. 1, 5ed, Ed. Thomson, 2005. ISBN: 8522104794.

Complementar :

- Simmons, G. F.; Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1, 1ed, Ed. Makron Books, 1987. ISBN: 9780074504116.
- Munem, M. A.; Foulis, D. J.; Cálculo. Vol. 1, 1ed, Ed. LTC, 1982. ISBN: 9788521610540.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Vetores e Geometria Analítica (MPA06840)	Obr.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: ---

Ementa:

Vetores no R^3: Coordenadas, produto interno, bases ortonormais, produto vetorial e produto misto. Mudança de base. Equações de retas e planos no R^3. Posições relativas entre retas e planos. Problemas métricos: Distância, ângulo, área e volume. Superfícies Quádricas.

Bibliografia:

Básica :

- Boulos, P.; Camargo, I.; Geometria Analítica: Um Tratamento Vetorial. 3ed, Ed. Makron

Books, 2005. ISBN: 9788587918918.

- Santos, N. M.; Vetores e Matrizes: Uma Introdução à Álgebra Linear. 4ed, Ed. Thomson, 2007. ISBN: 8522105847.
- Lima, E. L.; Coordenadas no Espaço. 3ed, Ed. SBM, 2008. ISBN: 9788524400827.

Complementar :

- Winterle, P.; Vetores e Geometria Analítica. 1ed, Ed. Makron Books, 2000. ISBN: 8534611092.
- Santos, R. J.; Matrizes Vetores e Geometria Analítica. Ed. UFMG, 2006. ISBN: 8574700142.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Introdução à Computação em Física (DQF10979)	Obr.	30h, 0+0+2	1

Pré-requisitos: ---

Ementa:

Tipos de dados. Programação estruturada e modular. Programação funcional com listas. Computação algébrica e simbólica. Resolução numérica, simbólica e gráfica de problemas de Física e Matemática.

Bibliografia:

Básica :

- Linguagem de programação Python (http://www.python.org/), SymPy (http://code.google.com/p/sympy/), NumPy (http://numpy.scipy.org/), MathPlotLib (http://matplotlib.sourceforge.net/).
- "Introdução à Programação com Python - Algoritmos e lógica de programação para iniciantes", Nilo Ney Coutinho Menezes, Novatec Editora Ltda, ISBN 978-85-7522-250-8, 1a ed., 2010, 224 páginas.
- Maxima – Um Sistema de Computação Algébrica (http://maxima.sourceforge.net/, http://wxmaxima.sourceforge.net/).

Complementar :

- "Python para Desenvolvedores", L. E. Borges, 2a ed. eletrônica gratuita (http://ark4n.wordpress.com/python/), Rio de Janeiro, 2010, 360 páginas.
- "Introdução ao software Maxima", Bruna Santos, edição eletrônica gratuita (http://maxima.sourceforge.net/docs/Maxima_Bruna_Santos_2009.pdf), Universidade do Porto, 2009, 110 páginas.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Introdução à Física (DQF06981)	Obr.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: ---

Ementa:

Ciência e teoria científica: a Física como ciência. Estrutura geral da Física. Física e sociedade. A formação do Físico. Conceitos físicos fundamentais. Medições e unidades de medida. Conceitos matemáticos básicos aplicados em problemas de Física.

Bibliografia:

Básica :

- PIRES A. S. T., Evolução das Ideias da Física, 2a ed., Ed Livraria da Física, São Paulo, 2011, ISBN 9788578611033.
- BRASIL, N. I.(2002) Sistema internacional de Unidades. Ed. Interciência, Rio de Janeiro.
- LIMA, E. L.; CARVALHO, P. C. P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. (2006) A Matemática do Ensino Médio - Volume 1, 2, 3. Coleção Professor de Matemática. SBM, ed. 6, Rio de Janeiro.

Complementar :

- HEWITT, P. G., Física Conceitual, 11a ed., Editora Bookman, Porto Alegre, 2011. ISBN: 9788577808908.
- IEZZI, G.; MURAKAMI, C. (2004) Fundamentos de Matemática Elementar - Conjuntos e Funções v.1, 8a ed. Editora Atual.
- IEZZI, G. (2004) Fundamentos de Matemática Elementar - Trigonometria. Volume 3, 8a ed. Editora Atual.
- GASPAR, A., Física. Volume único, 1a ed., Editora Ática, São Paulo, 2001. ISBN: 8508078838.
- BARTHEM, R.. A Luz - Temas Atuais em Física. Sociedade Brasileira de Física. São Paulo, Editora Livraria da Física, 2005.
- CARVALHO, R. P.. Microondas - Temas Atuais em Física. Sociedade Brasileira de Física. São Paulo, Editora Livraria da Física, 2005.. OKUNO, E.; VILELA, M. A. C. Radiação Ultravioleta: Características E Efeitos - Temas Atuais em Física. Sociedade Brasileira de Física. São Paulo, Editora Livraria da Física, 2005..
- MEDEIROS, A.; MEDEIROS C.. Einstein E A Educação. Ed. Livraria da Física, 2006.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Fundamentos Histórico-Filosóficos da Educação (VET06982)	Obr.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: ---

Ementa:

Especificidade e intercomplementaridade entre fundamentos histórico-filosóficos da educação

com a política e o cotidiano de saberes e fazeres na educação. Correntes do pensamento e tendências da prática pedagógica no Brasil, em sua relação com "paradigmas" filosóficos e a história recente do Brasil.

Bibliografia:

Básica :

- APPLE, M. Educação e poder. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989. ISBN: 8574900249.
- _____ Ideologia e currículo. São Paulo: Brasiliense, 1982. ISBN: 8536305983.
- BERGER, P.; LUCKMANN, T. A construção social da realidade. Petrópolis: Vozes, 1978.

Complementar :

- BRANDÃO, Z. (Org.). A crise dos paradigmas e a educação. São Paulo: Cortez, 1997.
- _____. A invenção da escola a cada dia. Rio de Janeiro: DP e A, 2000.
- ALVES, N.; GARCIA, R. L. (Orgs.) O sentido da escola. Rio de Janeiro: DP e A, 2001. ISBN: 8574902829.
- ARANHA, M. L. A.; ARRUDA, M. H. P. Filosofando: introdução à filosofia. São Paulo: Moderna, 1986.
- CARVALHO, J. M.; SIMÕES, R. H. S. Os fundamentos sócio-histórico-filosóficos da educação: uma questão interdisciplinar? Reflexão e Ação, 1995. v.3.
- GENTILI, P. A. A; SILVA, T. T. (Orgs.). Neoliberalismo, qualidade total e educação: visões críticas. Petrópolis: Vozes, 1995.

Segundo Período

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Física A (DQF06978)	Obr.	90h, 6+0+0	6
Pré-requisitos: ---			
Ementa: Medidas; vetores e cinemática da partícula; força e leis de Newton; dinâmica da partícula; trabalho, energia e conservação da energia; sistema de partículas; colisões; cinemática e dinâmica de rotação; momento angular.			
Bibliografia:			

Básica :

- Halliday D., Resnick R., Krane K. S. Física 1, 5a ed., editora LTC, Rio de Janeiro, 2003. ISBN: 9788521613527.
- Sears F. W., Zemansky M. W, Young H. D., Freedman R. A. Física I - Mecânica, 10a ed., editora Addison Wesley, São Paulo, 2003. ISBN: 9798588639010.
- Nussenzveig H. M.. Curso de Física Básica 1 - Mecânica, 4a ed., editora Edgard Blucher, São Paulo, 2002. ISBN: 9788521202981.

Complementar :

- Tipler P. A., Mosca G.. Física para Cientistas e Engenheiros, v. 1 - Mecânica, Oscilações e Ondas e Termodinâmica, 5a ed., editora LTC, Rio de Janeiro, 2006. ISBN 8521614624.
- Halliday D., Resnick R., Walker J. Fundamentos da Física, v. 1 - Mecânica, 8a ed., editora LTC, Rio de Janeiro, 2008. ISBN: 97821616054.
- Alonso, M.; Finn, E. J.. Física: um curso universitário, Volume 1 Mecânica. 15a ed., editora Edgar. Blucher, São Paulo, 2011. ISBN: 9788521200383.
- FEYNMAN R. P. (2008) Lições de Física. Vol. I. Ed Bookman. Porto Alegre. ISBN : 9788577802555.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Cálculo B (MPA06979)	Obr.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: Cálculo A

Ementa:

Técnicas de Integração. Integrais Impróprias. Seqüências e Séries. Coordenadas Polares, gráficos e equações.

Bibliografia:

Básica :

- Stewart, J.; Cálculo. Vol. 2, 5ed, Ed. Thomson, 2005. ISBN: 8522104840.
- Thomas, G. B.; Weir, M. D.; Hass, J.; Giordano, F. R.; Cálculo. Vol. 2, 10ed, Ed. Pearson, 2005. ISBN: 9788588639119.
- Simmons, G. F.; Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 2, 1ed, Ed. Makron Books, 1988. ISBN: 8534614687.

Complementar :

- Anton, H.; Bivens, I.; Davis, S.; Cálculo. Vol. 2, 8ed, Ed. Artmed, 2007. ISBN: 9788560031801.Munem, M. A.; Foulis, D. J.; Cálculo. Vol. 2, 1ed, Ed. LTC, 1982. ISBN: 9788521610939.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Álgebra Linear (MPA06955)	Obr.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: Vetores e Geometria Analítica

Ementa:

Sistemas Lineares e Matrizes. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Diagonalização de Operadores Lineares.

Bibliografia:

Básica :

- Boldrini, J. L; Costa, S. I. R; Figueiredo, V. L; Wetzler, H. G. Álgebra Linear. 3ed, Ed. Harbra, 1986. ISBN: 8529402022.
- Anton, H.; Rorres, C.; Álgebra Linear com Aplicações. 8ed, Ed. Bookman, 2001. ISBN: 8573078472.
- Santos, N. M.; Vetores e Matrizes: Uma Introdução à Álgebra Linear. 4ed, Ed. Pioneira, 2007. ISBN: 8522105847.

Complementar :

- Poole, D.; Algebra Linear. 1ed, Ed. Thomson, 2003. ISBN: 8522103593.
- Lima, E. L.; Álgebra Linear. 7ed, Ed. Inpa. 2004. ISBN: 9788524400896.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Psicologia da Educação (VET06980)	Obr.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: ---

Ementa:

Introdução à psicologia da educação. Psicologia do desenvolvimento: conceito e fatores que a influenciam. Desenvolvimento pré-natal. Metodologia científica aplicada à psicologia do desenvolvimento. Teorias do desenvolvimento: modelos psicanalíticos, cognitivistas, da aprendizagem social e da ligação afetiva. A teoria do desenvolvimento como recurso didático.

Bibliografia:

Básica :

- CARRARA, K., Introdução à psicologia da educação : seis abordagens. São Paulo, Avercamp, 2004, ISBN 9788589311137.
- SANTOS, M. S., XAVIER, A. S.; NUNES, A. I. B. L., Psicologia do desenvolvimento: teoria e temas contemporâneos. 2a ed., Brasília, Liber Livro, 2009, ISBN 9788598843797.
- NUNES, Ana Ignez Belém Lima, SILVEIRA, Rosemary do Nascimento. Psicologia da

aprendizagem: processos, teorias e contextos. 3a ed., Brasília, Liber Livro, 2011, ISBN 9788579630378.

Complementar :

- VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente : o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes. 2007. ISBN 9788533622647.
- WITTER, G. P., Psicologia e educação : professor, ensino e aprendizagem. Campinas, Alínea, 2004, ISBN 9788575160930.

Terceiro Período

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Física B (DQF10017)	Obr.	90h, 6+0+0	6

Pré-requisitos: Física A, Cálculo A

Ementa:

Gravitação; oscilações; estática e dinâmica dos fluidos; movimento ondulatório, ondas sonoras; temperatura; propriedades moleculares dos gases; calor e primeira lei da termodinâmica; entropia e segunda lei da termodinâmica.

Bibliografia:

Básica :

- Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S., Física 2, 5a ed., Rio de Janeiro, LTC, 2003. ISBN: 97888521613916.
- Sears, F. W.; Zemansky, M. W.; Young H. D.; Freedman R. A., Física II – Termodinâmica e Ondas, 10a ed., São Paulo, Addison Wesley, 2003. ISBN: . ISBN: 9798588639033.
- Nussenzveig H. M., Curso de Física Básica 2 – Fluidos, Oscilações, 4ª ed., São Paulo, Edgard Blucher, 2002. ISBN: 9788521202998.

Complementar :

- Tipler P. A.; Mosca G., Física para Cientistas e Engenheiros, v. 1 - Mecânica, Oscilações e Ondas e Termodinâmica, 5ª ed., Rio de Janeiro, LTC, 2006. ISBN 8521614624.
- Halliday, D.; Resnick, R.; Walker J., Fundamentos da Física, v. 2 - Gravitação, Ondas e Termodinâmica, 8ª ed., Rio de Janeiro, LTC, 2008. ISBN: 97821616061.
- Alonso, M.; Finn, E. J.. Física: um curso universitário, Volume 1 Mecânica. 15a ed., editora Edgar. Blucher, São Paulo, 2011. ISBN: 9788521200383.
- FEYNMAN R. P. (2008) Lições de Física. Vol. I. Ed Bookman. Porto Alegre. ISBN : 9788577802555.
- FEYNMAN R. P. (2008) Lições de Física. Vol. II. Ed Bookman. Porto Alegre. ISBN : 9788577802562.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Física Experimental I (DQF10018)	Obr.	30h, 0+0+2	1

Pré-requisitos: *Física B

Ementa:

Medidas, erros e grandezas físicas. Composição de forças. Segunda Lei de Newton. Colisões.

Dinâmica da rotação. Movimento harmônico. Escoamento de fluidos. Ondas. Dilatação térmica. Calor e condutividade térmica. Equivalente mecânico do calor.

Bibliografia:

Básica :

- Apostila da disciplina, contendo uma introdução ao tratamento de dados e os roteiros das experiências de laboratório.
- VUOLO, José Henrique. Fundamentos da teoria de erros. 2a ed., São Paulo, Ed. Edgard Blücher, 1996, ISBN 978852120056-7.
- Halliday D., Resnick R., Krane K. S. Física 1, 5a ed., editora LTC, Rio de Janeiro, 2003. ISBN: 9788521613527.
- Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S., Física 2, 5a ed., Rio de Janeiro, LTC, 2003. ISBN: 97888521613916.

Complementar :

- Tipler P. A.; Mosca G., Física para Cientistas e Engenheiros, v. 1 - Mecânica, Oscilações e Ondas e Termodinâmica, 5ª ed., Rio de Janeiro, LTC, 2006. ISBN 8521614624.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Cálculo C (MPA10019)	Obr.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: Cálculo B, Vetores e Geometria Analítica

Ementa:

Funções reais de várias variáveis reais. Derivadas Parciais.Aplicações da diferenciação parcial. Integrais Duplas e Triplas. Mudança de coordenadas nas integrais múltiplas.

Bibliografia:

Básica :

- Stewart, James.Cálculo Vol. 2, 5ª ED.Thomson Pioneira 2006.
- Thomas, George B.Cálculo - Vol. 2 ,10ª Ed. Pearson Education 2005.
- Simmons, George F.Cálculo com Geometria Analítica - Vol.2,Makron Books 1987.

Complementar :

- Anton, Howard.Cálculo - Um Novo Horizonte - Vol. 2 - 8ª Ed. 2007.8ª ED.BOOKMAN 2007.
- Munem, Mustafa A. Foulis, David J.Cálculo - Vol. 2, LTC 1982.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Estatística Básica (ENG05510)	Obr.	60h, 2+2+0	3

Pré-requisitos: Cálculo A

Ementa:

Estatística Descritiva: apresentação de dados, distribuição de frequência, medidas de posição, dispersão e de assimetria e curtose. Introdução à probabilidades. Espaços amostrais finitos. Probabilidade condicional e independência. Variáveis aleatórias unidimensionais e bidimensionais. Caracterização adicional das variáveis aleatórias.

Bibliografia:

Básica :

- FONSECA, J. S. da & MARTINS, G.A. Curso de Estatística. 3. Ed. São Paulo, Ed. Atlas, 1982. 286p.
- GOMES, F.P. Iniciação à Estatística. 4 ed. São Paulo. 1974. 205p.
- COSTA NETO, P.L. O . Estatística. São Paulo, Edgard Blucher, 1977. 260p.

Complementar :

- HOFFMANN, R. Análise de regressão: uma introdução à econometria. São Paulo, HUCITEC, 1977, 339p.
- IEMMA, A . F. Estatística descritiva. Piracicaba, Ed. Fi-Sigma. Rô Publicações 1992. 182p.
- BONINI, E.E. & BONINI, S.E. Estatística, teoria e exercícios. Ed. Loyola, São Paulo, 1972. 439 p.
- MEYER, P. L. Probabilidade, aplicações à estatística. Tradução do Prof. Ruy de C.B. & Lourenço Filho. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1981. 391 p.
- LIPSZHUTZ, Seymour. Probabilidade: resumo da teoria de 500 problemas resolvidos. Tradução de Ruth Ribas Itacarabi. 2a ed. São Paulo, McGraw Hill do Brasil, 1976. 228p.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Política Educacional e Organização da Educação Básica (VET10020)	Obr.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: ---

Ementa:

A configuração histórica do Estado Brasileiro. A função social da educação e definição da política educacional. Estado e planejamento educacional: centralização/descentralização, público/privado e quantidade/qualidade. Organização, financiamento, gestão e avaliação da Educação Básica. Política de formação de professores no Brasil. Política educacional no Espírito Santo.

Bibliografia:

Básica :

- VIEIRA, S. L., Educação básica: política e gestão da escola. 2a ed., Brasília, Liber Livro, 2009, ISBN 9788598843742.
- OLIVEIRA, D. A., FERREIRA, E. B., Crise da escola e políticas educativas. Belo Horizonte, Autêntica, 2009, ISBN 9788575284157.
- LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S., Educação escolar : políticas, estrutura e organização. 8a ed, São Paulo, Cortez, 2009, ISBN 9788524909443.

Complementar :

- SAVIANI, Dermeval. A nova lei da educação: LDB : trajetória, limites e perspectivas. 2a ed., Campinas, SP, Autores Associados, 1997, ISBN 9788585701451.
- FERREIRA, E. B., ESPÍRITO SANTO (ESTADO) Secretaria de Estado da Educação. Política Educacional do Estado do Espírito Santo: a educação é um direito. Vitória, ES, Secretaria de Estado da Educação e Esportes, SEDU 2004, ISBN 8598673013.

Quarto Período

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Física C (DQF10200)	Obr.	90h, 6+0+0	6

Pré-requisitos: Física B, Cálculo B

Ementa:

Carga elétrica e lei de Coulomb; campo elétrico; lei de Gauss; Energia e potencial elétrico; propriedades elétricas dos materiais; capacitância; circuitos de corrente contínua; campo magnético, lei de Faraday, lei de Ampère, propriedades magnéticas da matéria; indutância; circuitos de corrente alternada; leis de Maxwell, ondas eletromagnéticas.

Bibliografia:

Básica :

- Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S., Física 3, 5a ed., Rio de Janeiro, LTC, 2004. ISBN: 9788521613916.
- Sears, F. W.; Zemansky, M. W.; Young H. D.; Freedman R. A., Física III – Eletromagnetismo, 10a ed., São Paulo, Addison Wesley, 2003. ISBN: 978858863904.
- Nussenzveig, H. M.; Curso de Física Básica 3: Eletromagnetismo. Ed. Edgard Blücher, 2003. ISBN: 9788521201342.

Complementar :

- Tipler, P. A.; Mosca, G.; Física para Cientistas e Engenheiros : Eletricidade & Magnetismo e Ótica. Vol. 2, 5a ed., Ed. LTC, 2006. ISBN: 9788521614630.
- Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J.; Fundamentos de Física: Eletromagnetismo. Vol. 3, 8ed, Ed. LTC, 2009. ISBN: 9788521616078.
- Alonso, M.; Finn, E. J.. Física: um curso universitário, Volume 2 Campos e Ondas. 12a ed., editora Edgar. Blucher, São Paulo, 2010. ISBN: 9788521200390.
- FEYNMAN R. P. (2008) Lições de Física. Vol. I. Ed Bookman. Porto Alegre. ISBN : 9788577802555.
- FEYNMAN R. P. (2008) Lições de Física. Vol. II. Ed Bookman. Porto Alegre. ISBN : 9788577802562.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Cálculo D (MPA10169)	Obr.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: Cálculo C

Ementa:

Curvas no Plano e Curvas no Espaço. Campos escalares e vetoriais: gradiente, divergente, rotacional. Campos conservativos. Integral de linha. Integral de superfície. Teoremas de Green, de Gauss e de Stokes.

Bibliografia:

Básica :

- Stewart, James. Cálculo Vol. 2, 5ª ED.Thomson Pioneira 2006.
- Thomas, George B. Cálculo - Vol. 2 ,10ª Ed. Pearson Education 2005.
- Simmons, George F. Cálculo com Geometria Analítica – Vol.2, Makron Books 1987.

Complementar :

- Anton, Howard. Cálculo - Um Novo Horizonte - Vol. 2 - 8ª Ed. 2007. 8ª ED. BOOKMAN 2007.
- Munem, Mustafa A. Foulis, David J. Cálculo - Vol. 2, LTC 1982.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Equações Diferenciais I (MPA10027)	Obr.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: Cálculo B

Ementa:

Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem. Métodos de soluções explícitas. O teorema de existência e unicidade para equações lineares de 2ª ordem. Equações diferenciais lineares de ordem superior. O método da variação dos parâmetros. Resolução de equações diferenciais ordinárias por séries. Transformada de Laplace. O método de Laplace para resolução de equações diferenciais.

Bibliografia:

Básica :

- Boyce, William Edward. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 8ª ed., ed. LTC, 2006.
- Simmons, George F. Equações Diferenciais, Mcgraw-hill Interamericana 2007.
- Bronson, Richard; Costa, Gabriel. Equações Diferenciais,3ª ed., ed.Artmed.

Complementar :

- Zill, Dennis G. Equações Diferenciais com aplicações em modelagem. Thomson Learning 2003.
- MATOS, Marivaldo P. Séries e Equações Diferenciais. Prentice Hall 2002.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Currículo e Formação Docente (VET10202)	Obr.	60h, 4+0+0	4
Pré-requisitos: Política Educacional e Organização da Educação Básica			

Ementa:

Fundamentos do currículo. Principais enfoques curriculares. Acompanhamento e análise de um currículo. Formação para a docência.

Bibliografia:

Básica :

- SILVA, Tomaz Tadeu da. Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 1999. ISBN 9788586583445.
- COVRE, Maria de Lourdes Manzini (Org.). Formação do professor, formação do aluno, 1a ed., São Paulo, Expressão&Arte, 2008. ISBN 9788588423770.
- APPLE, Michael W. Ideologia e currículo. 3. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006. ISBN 9788536305981.

Complementar :

- SOUZA, Rosa Fátima de. História da organização do trabalho escolar e do currículo no século XX: (ensino primário e secundário no Brasil). São Paulo, Cortez, 2008, ISBN 9788524914164.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - ALEGRE

Quinto Período

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Física D (DQF10440)	Obr.	90h, 6+0+0	6

Pré-requisitos: Física C, Cálculo C

Ementa:

Ondas eletromagnéticas. Natureza e Propagação da Luz. Interferência. Difração. Relatividade. Fótons e Ondas de Matéria. Mecânica Quântica. Física Nuclear.

Bibliografia:

Básica :

- Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S., Física 3, 5a ed., Rio de Janeiro, LTC, 2004. ISBN: 9788521613916.
- Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S., Física 4, 5a ed., Rio de Janeiro, LTC, 2004. ISBN: 9788521614067.
- Sears, F. W.; Zemansky, M. W.; Young H. D.; Freedman R. A., Física IV - Ótica e Física Moderna, 10a ed., São Paulo, Addison Wesley, 2003. ISBN: 9788588639133.
- Nussenzveig, H. M.; Curso de Física Básica 4 - Óptica, Relatividade e Física Quântica. 1a ed., Ed. Edgard Blücher, 1998. ISBN: 9788521201632.

Complementar :

- Tipler, P. A.; Mosca, G.; Física para Cientistas e Engenheiros : Eletricidade & Magnetismo e Ótica. Vol. 2, 5a ed., Ed. LTC, 2006. ISBN: 9788521614630.
- Tipler, P. A.; Mosca, G.; Física para Cientistas e Engenheiros : Física Moderna: Mecânica Quântica, Relatividade e a Estrutura da Matéria, 5a ed., Ed. LTC, 2006. ISBN: 9788521614647.
- Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J.; Fundamentos de Física: Ótica e Física Moderna. Vol. 4, 8 ed., Ed. LTC, 2009. ISBN: 9788521616054.
- Alonso, M.; Finn, E. J.. Física: um curso universitário, Volume 2 Campos e Ondas. 12a ed., editora Edgar. Blucher, São Paulo, 2010. ISBN: 9788521200390.
- FEYNMAN R. P. (2008) Lições de Física. Vol. I. Ed Bookman. Porto Alegre. ISBN : 9788577802555.
- FEYNMAN R. P. (2008) Lições de Física. Vol. II. Ed Bookman. Porto Alegre. ISBN : 9788577802562.
- FEYNMAN R. P. (2008) Lições de Física. Vol. III. Ed Bookman. Porto Alegre. ISBN : 9788577802579.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Física Experimental II (DQF10441)	Obr.	30h, 0+0+2	1

Pré-requisitos: Física Experimental I, *Física D

Ementa:

Multímetros. Osciloscópio. Resistores. Capacitores. Indutores. Diodo. Lei de Ohm. Carga e descarga de capacitor. Circuitos RL, RC e RLC. Campo magnético. Indução e transformadores. Dispersão com prismas. Lentes delgadas. Redes de difração. Interferência, Polarização.

Bibliografia:

Básica :

- Apostila da disciplina, contendo uma introdução ao tratamento de dados e os roteiros das experiências de laboratório.
- Vuolo, José Henrique. Fundamentos da teoria de erros. 2a ed., São Paulo, Ed. Edgard Blücher, 1996, ISBN 978852120056-7.
- Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S., Física 3, 5a ed., Rio de Janeiro, LTC, 2004. ISBN: 9788521613916.
- Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S., Física 4, 5a ed., Rio de Janeiro, LTC, 2004. ISBN: 9788521614067.

Complementar :

- Tipler, P. A.; Mosca, G.; Física para Cientistas e Engenheiros : Eletricidade & Magnetismo e Ótica. Vol. 2, 5a ed., Ed. LTC, 2006. ISBN: 9788521614630.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Mecânica Clássica (DQF10442)	Obr.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: Física B, Cálculo C

Ementa:

Mecânica newtoniana de uma partícula pontual; oscilações. Gravitação; sistema de partículas; referenciais não-inerciais; rotação em torno de um eixo fixo; corpo rígido.

Bibliografia:

Básica :

- João Barcelos Neto, Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana, Editora Livraria da Física, 1a ed., São Paulo (2004). ISBN: 9788588325265.
- Stephen T. Thornton e Jerry B. Marion, Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas, Ed. Cengage Learning, 5a ed. traduzida, (2011). ISBN: 9788522109067.
- Herbert Goldstein, Charles P. Poolen e John. L. Safko, Classical Mechanics, Editora Pearson Education, 3a ed., 2001. ISBN 9780201657029.

Complementar :

– Nivaldo A. Lemos, Mecânica Analítica, Editora Livraria da Física, 2a ed., São Paulo (2007). ISBN: 9788588325241.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Computação no Ensino de Física (DQF10443)	Obr.	60h, 2+0+2	3

Pré-requisitos: Introdução à Computação em Física

Ementa:

Prática no ensino de Física por meio da criação e/ou utilização de experiências computacionais no processo de ensino e aprendizagem no ensino médio utilizando as ferramentas de : computação numérica e simbólica; visualização gráfica; ambientes computacionais de simulação e modelagem; modelagem e visualização científica 2D & 3D.

Bibliografia:

Básica :

– RICHMOND, B. & PETERSON, S. (1990) STELLA II [Computer Program]. Lyme, NH: High Performance Systems.

– Ambiente Modellus – Veja o manual do usuário em http://modellus.fct.unl.pt/.

– Linguagem de programação Python (http://www.python.org/), NumPy e SciPy (http://www.scipy.org/, http://numpy.scipy.org/), MathPlotLib (http://matplotlib.sourceforge.net/), SymPy (http://code.google.com/p/sympy/).

Complementar :

– Wolfram Demonstrations Project (http://demonstrations.wolfram.com/) e Mathematica Player (http://www.wolfram.com/products/player/).

– Maxima – Um Sistema de Computação Algébrica System (http://maxima.sourceforge.net/, http://wxmaxima.sourceforge.net/).

– Ambiente Modelab2 - Veja o Manual do usuário em http://modelab2.modelab.org/.

– Ambiente Sqrlab - Veja o Manual do usuário em http://sqrlab.modelab.org/.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Didática (VET10157)	Obr.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: Política Educacional e Organização da Educação Básica

Ementa:

Educação: concepções atuais. Componentes do processo de ensino e de aprendizagem:

planejamento, objetivos, conteúdos, metodologia, recursos e avaliação. Relação professor-aluno.
Bibliografia: Básica : – Libâneo, José Carlos. Didática. São Paulo: Cortez, 1994. – FARIAS, Isabel Maria Sabino de et al. Didática e docência: aprendendo a profissão. Brasília, Liber, 2009. – MELO, A.; URBANETZ, S. T., Fundamentos de didática. Curitiba, PR, IBPEX, 2008. Complementar : – Masetto, Marcos. Didática: a aula como centro. São Paulo: FTD, 1997.

Sexto Período

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Eletromagnetismo I (DQF10648)	Obr.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: Física D, Cálculo D

Ementa:

Análise Vetorial. Lei de Coulomb e Intensidade de Campo Elétrico. Lei de Gauss. Energia e Potencial. Condutores, Dielétricos e Capacitância. Equações de Poisson e Laplace. Campos Elétricos na Matéria. Campo Magnético Estacionário. Campos Magnéticos na Matéria. Indução Eletromagnética. Equações de Maxwell.

Bibliografia:

Básica :

- John R. Reitz, Frederick J. Milford e Robert W. Christy, Fundamentos da Teoria Eletromagnética, 17a tiragem, Editora Campus/Elsevier, Rio de Janeiro (1982). ISBN: 9788570011039.
- David J. Griffiths. Electrodinâmica. 3a ed., São Paulo, ed. Pearson, 2011. ISBN: 9788576058861.
- Bassalo, José Maria Filardo. Eletrodinâmica Clássica, Editora Livraria da Física, São Paulo (2007). ISBN: 9788588325707.

Complementar :

- Nussenzveig, H. M.; Curso de Física Básica 3: Eletromagnetismo. Ed. Edgard Blücher, 2003. ISBN: 9788521201342.
- FEYNMAN R. P. (2008) Lições de Física. Vol. II. Ed Bookman. Porto Alegre. ISBN : 9788577802562.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Física Moderna I (DQF10649)	Obr.	90h, 6+0+0	6

Pré-requisitos: Física D

Ementa:

Radiação de corpo negro, efeito fotoelétrico, efeito Compton, espectros de raios X. Ondas de matéria, difração de elétrons e de nêutrons, princípio da incerteza. Experimento de Rutherford, modelo de Bohr e de Sommerfeld, experimento de Franck-Hertz. Equação de Schrödinger, função de onda, suas propriedades e sua interpretação. Níveis de energia e funções de onda para o átomo de hidrogênio. Momento angular orbital. Experimento de Stern-Gerlach. Partículas idênticas: princípio de exclusão. Átomos multieletrônicos. Efeito Zeeman.

Bibliografia:

Básica :

- Eisberg, R. M.; Resnick, R.; Física Quântica, 23a ed., Ed. Campus, 1979. ISBN: 9788570013095.
- Paul A. Tipler e Ralph A. Llewellyn, Física Moderna, 4a ed., Ed. LTC, Rio de de Janeiro, 2009. ISBN: 9788521617129.
- GRIFFITHS, David J. Mecânica quântica. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. x, 347 p. ISBN 9788576059271.

Complementar :

- FEYNMAN R. P. (2008) Lições de Física. Vol. I. Ed Bookman. Porto Alegre. ISBN : 9788577802555.
- FEYNMAN R. P. (2008) Lições de Física. Vol. II. Ed Bookman. Porto Alegre. ISBN : 9788577802562.
- FEYNMAN R. P. (2008) Lições de Física. Vol. III. Ed Bookman. Porto Alegre. ISBN : 9788577802579.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Instrumentação para o Ensino de Física I (DQF10650)	Obr.	90h, 0+0+6	2

Pré-requisitos: Física Experimental II, Didática

Ementa:

Aplicação e desenvolvimento de teorias de aprendizagem no ensino de Física com foco nas ideias de Jean Piaget e David Ausubel. As implicações dos conhecimentos prévios dos estudantes para o ensino de Física. Mapas conceituais como ferramenta de ensino. O papel das atividades experimentais no ensino de Física. Atividades investigativas: demonstrações experimentais investigativas, laboratório investigativo, questões e problemas abertos. Elaboração de atividades experimentais e de materiais didáticos com ênfase em: Movimentos, variações e conservações; Calor, ambiente e fontes de energia.

Bibliografia:

Básica :

- MOREIRA, M. A. Teorias de aprendizagem. 2a ed., São Paulo. ed. EPU, 2011. ISBN 9788512321806.
- CARVALHO, R. P. (org.). Física do dia-a-dia: 105 perguntas e respostas sobre física fora da sala de aula. Belo Horizonte: Autêntica, V1. 3 ed. 2011, ISBN 9788575265536.
- LAHERA, J.; FORTALEZA, A. Ciências Físicas nos ensinos fundamental e médio: modelos e exemplos. Porto Alegre, Artmed, 2006, 223p.

Complementar :

- HEWITT, P. G., Física Conceitual, 11a ed., Editora Bookman, Porto Alegre, 2011. ISBN: 9788577808908.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Fundamentos da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS (VET10127)	Obr.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: ---

Ementa:

A língua de sinais. A representação social dos surdos. A cultura surda. A identidade surda. Sinais básicos na conversação.

Bibliografia:

Básica :

- GESSER, Audrei. Libras? que língua é essa? : crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo, Parábola, 2009.
- QUADROS, R.M. KARNOPP, L.B. Língua de Sinais Brasileira: Estudos Lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- SKLIAR, C. A Surdez : um olhar sobre as diferenças. 6a ed., Porto Alegre: Mediação, 2011, ISBN 9788587063175.

Complementar :

- SACKS, Oliver. Vendo Vozes. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

Sétimo Período

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Física Moderna II (DQF10981)	Obr.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: Física Moderna I

Ementa:

Átomos e moléculas. Ligações químicas. Física estatística. Sólidos cristalinos. Condutores. Semicondutores. Supercondutores. Propriedades magnéticas. O núcleo atômico. Radioatividade. Modelos nucleares e reações nucleares. Classificação das partículas elementares. Interações fundamentais.

Bibliografia:

Básica :

- Eisberg, R. M.; Resnick, R.; Física Quântica, 23a ed., Ed. Campus, 1979. ISBN: 9788570013095.
- Paul A. Tipler e Ralph A. Llewellyn, Física Moderna, 4a ed., Ed. LTC, Rio de de Janeiro, 2009. ISBN: 9788521617129.
- GRIFFITHS, David J. Mecânica quântica. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. x, 347 p. ISBN 9788576059271.

Complementar :

- FEYNMAN R. P. (2008) Lições de Física. Vol. I. Ed Bookman. Porto Alegre. ISBN : 9788577802555.
- FEYNMAN R. P. (2008) Lições de Física. Vol. II. Ed Bookman. Porto Alegre. ISBN : 9788577802562.
- FEYNMAN R. P. (2008) Lições de Física. Vol. III. Ed Bookman. Porto Alegre. ISBN : 9788577802579.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Laboratório de Física Moderna (DQF10980)	Obr.	45h, 0+0+3	1

Pré-requisitos: *Física Moderna II

Ementa:

Razão e/m. Experiência de Millikan. Movimento Browniano. Efeito fotoelétrico. Espectros de átomos multieletônicos. Radiação do corpo negro. Medidas de Radioatividade. Lasers.

Bibliografia:

Básica :

- Apostila da disciplina, contendo uma introdução ao tratamento de dados e os roteiros das experiências.
- CAVALCANTE, Marisa Almeida; TAVOLARO, Cristiane R.C. Física Moderna Experimental. 2. ed., SP, ed. Manole, 2007, ISBN 9788520426227.
- Eisberg, R. M.; Resnick, R.; Física Quântica, 23a ed., Ed. Campus, 1979. ISBN: 9788570013095.
- CHESMAN, Carlos; ANDRÉ, Carlos; MACÊDO, Augusto. Física moderna: experimental e aplicada. 1a ed., São Paulo, ed. Liv. da Física, 2004, ISBN 9788588325180.

Complementar :

- Paul A. Tipler e Ralph A. Llewellyn, Física Moderna, 4a ed., Ed. LTC, Rio de de Janeiro, 2009. ISBN: 9788521617129.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Instrumentação para o Ensino de Física II (DQF10982)	Obr.	90h, 0+0+6	2

Pré-requisitos: Instrumentação para o Ensino de Física I

Ementa:

Aplicação e desenvolvimento de teorias de aprendizagem no ensino de Física com foco nas ideias de Lev Vygotsky. Os novos pensadores da educação e o ensino de Física. Análise de materiais e recursos didáticos para o ensino de Física: quadrinhos, tirinhas, livros paradidáticos, vídeos, filmes, bases de dados e páginas da WEB. Mapas conceituais como ferramenta de avaliação. Desenvolvimento de unidades de conteúdos escolares com utilização de diferentes recursos didáticos. Elaboração de atividades experimentais e de materiais didáticos com ênfase em: Equipamentos eletromagnéticos e telecomunicações; Som, imagem e informação.

Bibliografia:

Básica :

- MOREIRA, M. A. Teorias de aprendizagem. 2a ed., São Paulo. ed. EPU, 2011. ISBN 9788512321806.
- CARVALHO, R. P. (org.). Física do dia-a-dia: mais 104 perguntas e respostas sobre física fora da sala de aula -- e uma na sala de aula! Belo Horizonte: Autêntica, 2011, ISBN 9788575265543.
- LAHERA, J.; FORTALEZA, A. Ciências Físicas nos ensinos fundamental e médio: modelos e exemplos. Porto Alegre, Artmed, 2006, 223p.

Complementar :

- HEWITT, P. G., Física Conceitual, 11a ed., Editora Bookman, Porto Alegre, 2011. ISBN: 9788577808908.
- MATEUS, A. L.; PAULA, H. F. Ciência na Tela - Experimentos no Retroprojetor . Belo Horizonte: Editora UFMG, 1ed. 2009.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Prática Pedagógica em Física (DQF10984)	Obr.	75h, 0+5+0	2

Pré-requisitos: Didática

Ementa:

Análise de livros didáticos. Abordagem ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA). O caráter lúdico no ensino de física. Problematização, contextualização e interdisciplinaridade. Tecnologias da informação e comunicação. Pesquisa em ensino de Física.

Bibliografia:

Básica :

- NARDI, Roberto. Pesquisas em Ensino de Física. 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2004, ISBN 9788586303159.
- GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. Física 1, Física 2 e Física 3, São Paulo, EDUSP, 2001.
- CARVALHO, R. P. (org.). Física do dia-a-dia: 105 perguntas e respostas sobre física fora da sala de aula. Belo Horizonte: Autêntica, V1. 3 ed. 2011, ISBN 9788575265536.

Complementar :

- HEWITT, P. G., Física Conceitual, 11a ed., Editora Bookman, Porto Alegre, 2011. ISBN: 9788577808908.
- CARVALHO, A. M. P. de, et al. Ensino de Física. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. ISBN 9788522110629.
- PIETROCOLA, M. (org.). Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora. 1a ed., Ed. Cengage Learning, São Paulo, 2010. ISBN: 9788522110629.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Estágio Supervisionado I (DQF10983)	Obr.	135h, 2+7+0	5

Pré-requisitos: Física D, Didática

Ementa:

Observação do contexto escolar. Discussões quanto à sua estrutura organizacional e administrativa. Investigação da organização do trabalho pedagógico em Física na escola. Discussão das Diretrizes Curriculares para o ensino de Física na Escola Básica. Análise e discussão dos documentos oficiais que regem o currículo de Física no Ensino Médio. Avaliação do impacto dessas políticas na realidade educacional. Discussões acerca das relações entre escola, currículo e conhecimento específico de Física.

Bibliografia:

Básica :

- BARREIRO, I. M. F.; GEBRAN, R. A. Prática de Ensino e Estágio Supervisionado na Formação de Professores. São Paulo. Avercamp, 2006. ISBN 9788589311373.
- PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. Estágio e docência. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 2012. ISBN 9788524919718.
- CARVALHO, A. M. P. et al. Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento Físico. São Paulo: Scipione, 1998. ISBN 9788526234475.

Complementar :

- ESPÍRITO SANTO, Secretaria de Educação. Plano Estadual de educação do Espírito Santo. Vitória. Secretaria de Educação, ES: SEC.
- - BRASIL, Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. PCN Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, 2002.
- COVRE, M. L. M. Formação do professor, formação do aluno. 1ª ed. Editora Expressão e Arte, 2008, ISBN 9788588423770.
- PIETROCOLA, M. (org.). Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora. 1a ed., Ed. Cengage Learning, São Paulo, 2010. ISBN: 9788522110629.

Oitavo Período

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Física Estatística I (DQF11120)	Obr.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: Física B, Cálculo C

Ementa:

Lei zero da termodinâmica; temperatura; substância pura; equações de estado; trabalho; primeira lei da termodinâmica; energia interna; calor; máquinas térmicas; segunda lei da termodinâmica; entropia; funções de Helmholtz e de Gibbs; teorema de Nernst; terceira lei da termodinâmica; teoria cinética.

Bibliografia:

Básica :

- Mário José de Oliveira, Termodinâmica, 2a ed., Ed. Livraria da Física, São Paulo, 2012. ISBN: 9788578611484.
- Herbert B. Callen, Thermodynamics and Introduction to Thermostatistics, 2a ed., Ed. John Wiley, Estados Unidos, 1985. ISBN: 0471862568.
- Antonio Braz de Pádua e Cléia Guiotti de Pádua, Termodinâmica uma coletânea de problemas, 1a ed., Ed. Livraria da Física, São Paulo, 2006. ISBN: 858832556X.

Complementar :

- Walter F. Wreszinski, Termodinâmica, 1a ed., Ed. EdUSP, São Paulo (2003). ISBN: 8531407508.
- FEYNMAN R. P. (2008) Lições de Física. Vol. I. Ed Bookman. Porto Alegre. ISBN : 9788577802555.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Trabalho de Conclusão de Curso I (DQF11121)	Obr.	60h, 2+2+0	3

Pré-requisitos: Prática Pedagógica em Física

Ementa:

O método científico e a produção do conhecimento. Pesquisa qualitativa e quantitativa: contrastes e complementaridade. Pesquisa bibliográfica utilizando bases de dados computadorizadas, portais de revistas científicas e outros recursos disponíveis na Internet. Normas da ABNT para referências bibliográficas. Elaboração do ante-projeto de Trabalho de Conclusão de Curso.

Bibliografia:

Básica :

- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. 7ª ed. São Paulo: Atlas Editora. 2010. ISBN: 8522440158.
- BAPTISTA, M. N. Metodologias de Pesquisa em Ciência. 1ª ed., Editora LTC, 2007. ISBN: 9788521615453.
- Gil, A. C.; Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 4a ed., Editora Atlas, 2002. ISBN: 9788522431694.

Complementar :

- SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. Pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias. 1ª ed. Editora UNIJUI, 2006.
- BASTOS, L. R.; PAIXÃO, L.; FERNANDES, L. M.; DELLUZ, N. Manual para a Elaboração de Projetos e Relatórios de Pesquisas, Teses, Dissertações e Monografias. 6ª ed. Editora LTC, 2003, 222p.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Educação e Inclusão (VET10475)	Obr.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: Didática

Ementa:

Diferentes abordagens sobre Educação e diversidade. Perspectivas histórico-culturais e psicossociais. Legislação e políticas públicas em educação especial no Brasil e no Espírito Santo, questões étnico-raciais, de gênero; os sujeitos da educação. O cotidiano educacional, o contexto escolar, a diversidade e a escola inclusiva. Inclusão social e educacional de Jovens e Adultos. Educação do Campo.

Bibliografia:

Básica :

- BAPTISTA, Claudio Roberto (org). Inclusão e escolarização: múltiplas perspectivas. Porto Alegre: Mediação. 2006.
- AQUINO, J. G. Ética na escola: a diferença que faz a diferença. In: AQUINO, J. G. (Org.). Diferenças e preconceito na escola: alternativas teóricas e práticas. 9a ed. São Paulo: Summus Editorial, 1998. ISBN 9788532306104.
- MARTINS, Fernando José (Org.). **Educação do campo:** e formação continuada de professores: uma experiência coletiva. Porto Alegre: EST, 2008. 126 p.

Complementar :

- BRASIL, **Lei nº10639** de 9 de janeiro de 2003. , que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Disponível em : http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ leis/2003/l10.639.htm. Acesso em 04/04/2013 às 16:30 h.

- BRASIL**, Lei nº 11.645** de 10 de março de 2008._ que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm. Acesso em 04/04/2013 às 16:25 h.
- BRASIL, **Parecer CNE/CEB/11/2000**. Dispõe sobre a Educação de jovens e Adultos. Disponível em : http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/legislacao/parecer_11_2000.pdf. Acesso em 04/04/2013 às 16:34h.
- **Educação como exercício de diversidade**. – Brasília : UNESCO,MEC, ANPEd, 2005.476 p. – (Coleção educação para todos; 7). Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman& task=doc_download&gid=647&Itemid=. Acesso em 04/04/2013 às 16:47h.
- PAULON, Simone Mainieri; FREITAS, Lia Beatriz de Lucca; PINHO, Gerson Smiech. **Documento subsidiário à política de inclusão.** Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2005. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ docsubsidiariopoliticadeinclusao.pdf. Acesso em 27 ago. 2011.
- BROETTO, Renato; FELICIANO, Antônio M. Programa de Inclusão Digital Beija-Flor. Florianópolis, SC: Instituto CEPA, 2004.
- SACHS, Ignacy. Inclusão social pelo trabalho: desenvolvimento humano, trabalho docente e o futuro dos empreendedores de pequeno porte. Rio de Janeiro: Garamond, 2003.
- GÓES, Maria Cecilia Rafael de; LAPLANE, Adriana Lia Friszman de (Org.). **Políticas e práticas de educação inclusiva.** 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2007. 165 p.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Estágio Supervisionado II (DQF11122)	Obr.	135h, 2+7+0	5

Pré-requisitos: Estágio Supervisionado I

Ementa:

Discussões acerca do saber docente e dos problemas e desafios do trabalho docente. Contextualização histórica do Ensino de Física na escola básica e tendências atuais do Ensino de Física. Desenvolvimento, em colaboração com o professor da escola, de atividades que contribuam com os conteúdos em trabalho (aulas teóricas, experimentos, feiras, mostras, demonstrações, utilização de novas tecnologias de informação e comunicação, entre outras). Observação do contexto de sala de aula quanto aos aspectos que envolvem a relação professor/aluno, motivação e interesse, dificuldades no ensino/aprendizagem de Física.

Bibliografia:

Básica :

- BARREIRO, I. M. F.; GEBRAN, R. A. Prática de Ensino e Estágio Supervisionado na Formação de Professores. São Paulo. Avercamp, 2006. ISBN 9788589311373.

- PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. Estágio e docência. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 2012. ISBN 9788524919718.
- TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. 15a ed., Petrópolis, ed. Vozes, 2013. ISBN 9788532626684.

Complementar :

- BRASIL, Lei nº 9.394 de 23 de dezembro de 1996. Dispõe sobre Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília - DF: Congresso Nacional, 1996.
- TIBALLI, E. F. A.; CHAVES, S. M. Concepções e práticas em formação de professores: diferentes olhares. Rio de Janeiro: DP&A, 2003, ISBN 9788574902234.
- CARVALHO, A. M. P. et. al. Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Cengage Learning, 2001. ISBN 9788522102426.

Nono Período

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Seminários de Física Contemporânea (DQF11363)	Obr.	30h, 0+2+0	1

Pré-requisitos: Física Moderna II

Ementa:

Seminários sobre tópicos de Física contemporânea (a partir do século XX) com ênfase nas suas aplicações tecnológicas com impacto na vida cotidiana do cidadão comum, incluindo educação ambiental.

Bibliografia:

Básica :

- OSTERMANN, F.; PUREUR, P.. Supercondutividade. Temas atuais em Física volume. SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA. São Paulo, Editora Livraria da Física, 2005.
- VALADARES, E. C.; ALVES, E. G.; CHAVES, A.. Aplicações da física quântica: do transistor à nanotecnologia. Temas atuais em Física volume 5. SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA. São Paulo, Editora Livraria da Física, 2005.
- DORIA, M. M.; MARINHO, F. C.. Ondas & bits. Temas atuais em Física volume 6. SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA. São Paulo, Editora Livraria da Física, 2006.
- SILVA, A. V. R.. Nossa estrela: o Sol. Temas atuais em Física volume 7. SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA. São Paulo, Editora Livraria da Física, 2006.

Complementar :

- Periódicos científicos nas áreas de Física, ciências, tecnologia e educação ambiental.
- FEYNMAN R. P. (2008) Lições de Física. Vol. I. Ed Bookman. Porto Alegre. ISBN : 9788577802555.
- FEYNMAN R. P. (2008) Lições de Física. Vol. II. Ed Bookman. Porto Alegre. ISBN : 9788577802562.
- FEYNMAN R. P. (2008) Lições de Física. Vol. III. Ed Bookman. Porto Alegre. ISBN : 9788577802579.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Trabalho de Conclusão de Curso II (DQF11364)	Obr.	60h, 0+4+0	2

Pré-requisitos: Trabalho de Conclusão de Curso I

Ementa:

Redação científica. Procedimentos gerais para elaboração de um seminário: técnicas de

apresentação e de utilização de recursos audiovisuais. Entrega da versão escrita preliminar do TCC. Apresentação pública do TCC diante de uma banca examinadora. Entrega da versão final do TCC após possíveis revisões sugeridas pela banca examinadora.

Bibliografia:

Básica :

- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. 6ª ed. São Paulo: Atlas Editora. 2007. ISBN: 8522440158.
- BAPTISTA, M. N. Metodologias de pesquisa em ciência. 1ª ed. Editora LTC (Grupo GEN), 2007, ISBN 9788521615453.
- Gil, A. C.; Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 4ed, Ed. Atlas, 2002. ISBN: 9788522431694.

Complementar :

- SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. Pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias. 1ª ed. Editora UNIJUI, 2006, 438p.
- BASTOS, L. R.; PAIXÃO, L.; FERNANDES, L. M.; DELLUZ, N. Manual para a Elaboração de Projetos e Relatórios de Pesquisas, Teses, Dissertações e Monografias. 6ª ed. Editora LTC, 2003, 222p.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Instrumentação para o Ensino de Física III (DQF11365)	Obr.	90h, 0+0+6	2

Pré-requisitos: Instrumentação para o Ensino de Física II

Ementa:

Ensino e aprendizagem de Física em espaços não formais. Organização de exposições, mostras, mini cursos e oficinas didáticas. Ensino de Física a partir de episódios históricos. O ensino de Física para portadores de necessidades especiais. Desenvolvimento de temas de Física moderna e contemporânea com utilização de materiais para didáticos. Elaboração de atividades experimentais e de materiais didáticos com ênfase em: matéria e radiação; universo, Terra e vida.

Bibliografia:

Básica :

- CRESTANA, S.; HAMBURGER, E.; SILVA, D. M. ; MASCARENHAS, S. (ORG.). Educação para a ciência: curso para treinamento em centros e museus de ciência. Editora Livraria da física. 1 ed, 2001. ISBN 9788588325043.
- CAVALCANTE, Marisa Almeida; TAVOLARO, Cristiane R.C. Física Moderna Experimental. 2. ed., SP, ed. Manole, 2007, ISBN 9788520426227.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA. Temas atuais em Física. Caixa com a coleção em 7 volumes. Editora Livraria da Física.

Complementar :

- HEWITT, P. G., Física Conceitual, 11a ed., Editora Bookman, Porto Alegre, 2011. ISBN: 9788577808908.
- CHESMAN, Carlos; ANDRÉ, Carlos; MACÊDO, Augusto. Física moderna: experimental e aplicada. 1a ed., São Paulo, ed. Liv. da Física, 2004, ISBN 9788588325180.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Estágio Supervisionado III (DQF11366)	Obr.	135h, 2+7+0	5

Pré-requisitos: Estágio Supervisionado II

Ementa:

Discussões acerca do planejamento escolar. Estudo dos conteúdos de Física para o Ensino Médio: seleção, sequencia e abordagens. Discussão acerca da avaliação da aprendizagem em Física (concepções e práticas). Estudo da possibilidade de utilização de materiais didáticos e paradidáticos de Física. Planejamento e desenvolvimento de sequencias didáticas em sala de aula e de avaliação da aprendizagem.

Bibliografia:

Básica :

- CARVALHO, A. P. Ensino de Ciências - unindo a pesquisa e a prática. 1ª. ed. Editora Thomson Pioneira, 2004. ISBN: 9788522103539.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. 1ª ed. São Paulo: Cortez, 2003, ISBN: 9788524908583.
- CARVALHO, A. M. P. Os estágios nos cursos de licenciatura. São Paulo: Cengage Learning, Coleção Ideias em Ação, 2013. ISBN 9788522112074.

Complementar :

- CARVALHO, A. M. P. de, et al. Ensino de Física. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. ISBN 9788522110629.
- LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem escolar. 20ª Ed. São Paulo: Cortez, 2009, 180p.

Optativas

Disciplinas optativas ofertadas pelo Departamento de Química e Física :

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Eletromagnetismo II (DQF11124)	Op.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: Eletromagnetismo I

Ementa:

Ondas Eletromagnéticas. Ondas em Regiões de Contorno. Potenciais e Campos. Radiação. Eletrodinâmica e Relatividade.

Bibliografia:

Básica :

- John R. Reitz, Frederick J. Milford e Robert W. Christy, Fundamentos da Teoria Eletromagnética, 17a tiragem, Editora Campus/Elsevier, Rio de Janeiro (1982). ISBN: 9788570011039.
- David J. Griffiths. Electrodinâmica. 3a ed., São Paulo, ed. Pearson, 2011. ISBN: 9788576058861.
- Bassalo, José Maria Filardo. Eletrodinâmica Clássica, Editora Livraria da Física, São Paulo (2007). ISBN: 9788588325707.

Complementar :

- Nussenzveig, H. M.; Curso de Física Básica 3: Eletromagnetismo. Ed. Edgard Blücher, 2003. ISBN: 9788521201342.
- Nussenzveig, H. M.; Curso de Física Básica 4 - Óptica, Relatividade e Física Quântica. 1a ed., Ed. Edgard Blücher, 1998. ISBN: 9788521201632.
- FEYNMAN R. P. (2008) Lições de Física. Vol. I. Ed Bookman. Porto Alegre. ISBN : 9788577802555.
- FEYNMAN R. P. (2008) Lições de Física. Vol. II. Ed Bookman. Porto Alegre. ISBN : 9788577802562.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Eletrotécnica e Instalações Elétricas (DQF06196)	Op.	60h, 2+0+2	3

Pré-requisitos: Física C

Ementa:

Carga e matéria. Carga elétrica. Condutores e isolantes. Conservação de carga. Unidades de medida. Tensão, corrente, potência. Medidores de potência. Corrente alternada e corrente contínua. Circuitos monofásicos e trifásicos. Projeto de instalações elétricas. Proteção elétrica

(SPDA). Luminotécnica. Instalação de motores elétricos. Noções sobre eficiência energética.

Bibliografia:

Básica :

- FLARYS, F. P. S.. Eletrotécnica geral : teoria e exercícios resolvidos. São Paulo: Manole, 2006. ISBN 8520417353.
- CREDER, HÉLIO, Instalações Elétricas. Rio de Janeiro, ed. LTC, 2007. ISBN: 9788521615675.
- MAMEDE F., J.. Instalações Elétricas Industriais. Rio de Janeiro, ed. LTC, 2007. ISBN 9788521615200.

Complementar :

- LIMA F., Domingos L.. Projetos de Instalações Elétricas Prediais. São Paulo, ed. Érica, 2007. ISBN 9788571944176.
- CREDER, H.. Manual do Instalador Eletricista. Rio de Janeiro, ed. LTC, 2004. ISBN 9788521614104.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Evolução do Conhecimento Científico (DQF11127)	Op.	30h, 2+0+0	2

Pré-requisitos: ---

Ementa:

A ciência na antiguidade; o mundo geocêntrico; o renascimento; a nova astronomia: Copérnico, Tycho Brahe; Kepler, Galileu, Newton; a termologia e a termodinâmica: dos calóricos a Boltzmann; a mecânica moderna: Lagrange, Hamilton; o desenvolvimento da óptica: de Huygens a Maxwell; a crise da ciência clássica; aspectos atuais da Física.

Bibliografia:

Básica :

- PIRES A. S. T., Evolução das Ideias da Física, 2a ed., Ed Livraria da Física, São Paulo, 2011, ISBN 9788578611033.
- GRANGER G. G. (1994) A ciência e as ciências. São Paulo, Ed. UNESP, 1994, ISBN 8571390649.
- GOLDFARB, A. M. A.. O que é História da Ciência. São Paulo: Brasiliense, 1994. ISBN 8511012869.

Complementar :

- POINCARÉ H. (1995) O valor da Ciência. Rio de Janeiro, ed. Contraponto. 1995, ISBN 9788585910020.
- CHASSOT, Attico Inacio. A ciência através dos tempos. 2. ed. reform. São Paulo, SP: Moderna, 2008. ISBN 9788516039479.

- CHALMERS A. (1993) O que é ciência afinal? Tradução: Raul Filker. Editora Brasiliense.
- KUHN T. (1970) A estrutura das revoluções cientificas. Perspectiva. São Paulo.
- POPPER K. R. (1993) A lógica da pesquisa científica. Ed Cultrix Ltda. São Paulo.
- BAPTISTA J. P.; FERRACIOLI L. (2003) Da Physis à Física: Uma história da evolução do pensamento da física. Edufes. Vitória-ES.
- COHEN I. B. O (1988) Nascimento de uma nova física. Ed Gradativa.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Filosofia da Ciência (DQF11367)	Op.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: ---

Ementa:

Tipos de conhecimento, evolução histórica do conhecimento. Principais nomes da história do conhecimento e da filosofia, e contexto histórico em que viveram. Conhecimento científico, método científico, grandes paradigmas da ciência. Produção e evolução do conhecimento em ciências naturais. Importância da história e da filosofia da ciência para o ensino de ciências naturais.

Bibliografia:

Básica :

- ALVES, Rubem. Filosofia da ciência: introdução ao jogo e suas regras. 10ª ed. São Paulo: Loyola, 2005.
- GOLDFARB, A. M. A.. O que é História da Ciência. São Paulo: Brasiliense, 1994. ISBN 8511012869.
- KUHN, Thomas. Estrutura das revoluções científicas. 5ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.
- POPPER K. R. A lógica da pesquisa científica. Ed Cultrix Ltda. São Paulo. 1993.

Complementar :

- BRAGA, Marco; GUERRA, Andréia; REIS, José Cláudio. Breve História da Ciência Moderna. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003, volumes 1 a 5.
- ESTEVES, M.J. Pensamento Sistêmico: o novo paradigma da ciência. 2ª ed. Campinas: Papirus, 2003.
- LAKATOS, I.M.R.E. História da ciência e suas reconstruções racionais. Portugal: Edições 70, 1998.
- OLIVA, Alberto. Filosofia da Ciência. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003. Coleção Passo-a-passo, vol. 31.
- PRIGOGINE, Ilya. As leis do caos. São Paulo: UNESP, 2002.
- PRIGOGINE, Ilya. O fim das incertezas: tempo, caos e as leis da natureza. São Paulo: UNESP, 1996.

– SANTOS, B.S. Um discurso sobre as ciências. São Paulo: Cortez, 2003.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Filosofia da Educação (DQF11368)	Op.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: ---

Ementa:

A filosofia em suas relações com a ciência e o conhecimento cotidiano; a ética, a estética, o poder e a questão da cidadania; correntes contemporâneas do pensamento filosófico em sua relação sócio-histórica com a educação; filosofia do cotidiano escolar no currículo, na cartografia dos poderes e saberes instituídos e instituintes, escolares e não-escolares, e na produção de subjetividades de educadores e alunos.

Bibliografia:

Básica :

– ARANHA, Maria Lucia de Arruda. Filosofia da educação. São Paulo: Moderna, 2006. ISBN 8516051390.
– ARANHA, M.L. DE A .; ARRUDA, M.H. P. Filosofando: introdução à filosofia. São Paulo, ed. Moderna, 2010.
– GHIRALDELLI JÚNIOR, Paulo. Filosofia da educação. São Paulo: Ática, 2006. ISBN 9788508106028.
– GHIRALDELLI JÚNIOR, Paulo. Filosofia e história da educação brasileira: da colônia ao governo Lula. São Paulo: Manole, 2009. ISBN 9788520428405.

Complementar :

– GUIRALDELLI JR., P. (Org.). O que é filosofia da educação? Rio de Janeiro: DP&A, 2000.
– CARVALHO, J.M., SIMÕES, R.H.S. Os fundamentos sócio-histórico-filosóficos da educação: uma questão interdisciplinar? Reflexão e Ação, v.3, p.75-86, jan./dez. 1995.
– GALLO, S. (Coord.). Ética e cidadania: caminhos da filosofia. Campinas/SP: Papirus, 1997.
– OLIVEIRA, A. S. et al. Introdução ao pensamento filosófico. São Paulo: Loyola, 1990.
– SAVIANI, D. Do senso-comum à consciência filosófica. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1983.
– SEVERINO, A. J. Filosofia contemporânea no Brasil. São Paulo: Cortez, 1997.
– SUCHODOLSKI, B. A pedagogia e as grandes correntes filosóficas. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral,	Créditos

		T.E.L.	
Física Conceitual I (DQF10975)	Op.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: Física A, Física B

Ementa:

Discussão conceitual dos conteúdos relacionados ao estudo de Mecânica, Fluidos, Física Térmica e Ondas Sonoras a partir de analogias e situações contextualizadas.

Bibliografia:

Básica :

- HEWITT, P. G., Física Conceitual, 11a ed., Editora Bookman, Porto Alegre, 2011. ISBN: 9788577808908.
- CARVALHO, R. P. (org.). Física do dia-a-dia: 105 perguntas e respostas sobre física fora da sala de aula. Belo Horizonte: Autêntica, V1. 3 ed. 2011, ISBN 9788575265536.
- CARVALHO, R. P. (org.). Física do dia-a-dia: mais 104 perguntas e respostas sobre física fora da sala de aula -- e uma na sala de aula! Belo Horizonte: Autêntica, 2011, ISBN 9788575265543.

Complementar :

- Walker J.. O circo voador da Física. LTC, 2008. ISBN 9788521616092.
- Baeyer, H. C. V. Física e o nosso mundo: como entender fenômenos e mistérios da natureza. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2004. pp 166. (ISBN 8535214992).
- Fisher, L. A ciência no cotidiano. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2004. 204 p.(ISBN 8571108145).

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Física Conceitual II (DQF10978)	Op.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: Física C, Física D

Ementa:

Discussão conceitual dos conteúdos relacionados ao estudo de Eletromagnetismo, Ótica e Introdução à Física Moderna a partir de analogias e situações contextualizadas.

Bibliografia:

Básica :

- HEWITT, P. G., Física Conceitual, 11a ed., Editora Bookman, Porto Alegre, 2011. ISBN: 9788577808908.
- Endler, A. M. F. Vovó conta de que são feitas as coisas. Editora Livraria da Física. (ISBN 9798588325745).
- Baeyer, H. C. V. Física e o nosso mundo: como entender fenômenos e mistérios da natureza. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2004. pp 166. (ISBN 8535214992).

Complementar :

- Walker J.. O circo voador da Física. LTC, 2008. ISBN 9788521616092.
- Oliveira, I. S.; Vieira, C. L. (orgs). Física hoje, uma aventura pela natureza: dos átomos ao universo. Rio de Janeiro. Instituto Ciência Hoje: Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, 2007. 175 p. (ISBN 9788589962049).

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Física das Radiações (DQF11123)	Op.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: Física C

Ementa:

Propriedades do núcleo (raio nuclear, massa atômica e nuclear, defeito de massa e energia de ligação). Tipos de desintegrações nucleares. Radioatividade e Lei do Decaimento radioativo. Meia vida e vida média. Interação da radiação com a matéria. Grandezas e unidades de radioproteção. Limites de doses. Princípios de radioproteção. Tempo-distância-blindagem. Princípios de funcionamento dos detectores de radiação: gás, cintiladores e de estado sólido. Detecção de fótons, partículas carregadas e nêutrons. Radiobiologia e Fotobiologia. Radioquímica, Radiólise da Água.

Bibliografia:

Básica :

- TAUHATA, L., SALATI, I. P. A., PRINZIO, R. D., Radioproteção e Dosimetria: Fundamentos – 5ª rev. Agosto/2003 – Rio de Janeiro – IRD/CNEN.
- CNEN NE 3.01, "Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica", Julho de 1988.
- OKUNO, E.; Yoshimura, E.. Física das Radiações. 1a ed., Editora Oficina de Textos, São Paulo, 2010, ISBN 9788579750052.
- OKUNO, E.. Radiação - Efeitos, Riscos e Benefícios, 1a ed., Editora Harbra, São Paulo, 2008, ISBN 9788529403397.

Complementar :

- KNOLL, G. F.. Radiation Detection and Measurement, 4a ed., John Wiley & Sons, 2010. ISBN: 9780470131480.
- ATTIX, F. H., Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry, 1a ed., Ed. John Wiley & Sons, 1991. ISBN: 9780471011460.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Física Estatística II (DQF11369)	Op.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: Física Estatística I

Ementa:

Introdução aos métodos estatísticos. Descrição estatística de um sistema físico. Revisão de termodinâmica. Ensemble microcanônico. Emsemble canônico. Gás clássico. Emsemble grande Canônico. Gás ideal quântico. Gás ideal de Fermi. Bósons livres: condensação de Bose-Einstein. O Gás de Fermi. Bandas de energia. Semicondutores. Superfícies de Fermi nos metais.

Bibliografia:

Básica :

- Reef, F.. Fundamentals of Statistical and Thermal Physics, 1a ed., Ed. Waveland Press, USA, 2008. ISBN: 9781577666127.
- Salinas, S. R. A.; Introdução à Física Estatística, Editora EdUSP, 2a ed., São Paulo, 2005. ISBN 9788531403866.
- Kerson Huang, Introduction to Statistical Physics, Ed. CRC Press, 2001. ISBN: 9780748409426.

Complementar :

- FEYNMAN R. P. (2008) Lições de Física. Vol. I. Ed Bookman. Porto Alegre. ISBN : 9788577802555.
- M. Toda, R. Kubo e N. Saito; Statistical Physics, vol. I: Equilibrium Statistical Mechanics, 2a ed., Ed. Springer Verlag, 1998. ISBN: 9783540536628.
- R. Kubo, M. Toda, N. Hashisume; Statistical Physics, vol. II: Nonequilibrium Statistical Mechanics, 2a ed., Ed. Springer Verlag, 1998. ISBN: 9783540538332.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Mecânica Analítica (DQF11125)	Op.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: Mecânica Clássica

Ementa:

Dinâmica Lagrangiana. Princípio variacional de Hamilton. Cinemática da rotação. Dinâmica do corpo rígido. Pequenas oscilações. Dinâmica Hamiltoniana. Transformações Canônicas. Teoria de Hamilton-Jacobi. Teoria Clássica de Campos.

Bibliografia:

Básica :

- João Barcelos Neto, Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana, Editora Livraria da Física, 1a ed., São Paulo (2004). ISBN: 9788588325265.
- Stephen T. Thornton e Jerry B. Marion, Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas, Ed. Cengage Learning, 5a ed. traduzida, (2011). ISBN: 9788522109067.
- Nivaldo A. Lemos, Mecânica Analítica, Editora Livraria da Física, 2a ed., São Paulo (2007). ISBN: 9788588325241.

Complementar :

- Herbert Goldstein, Charles P. Poolen e John. L. Safko, Classical Mechanics, Editora Pearson Education, 3a ed., 2001. ISBN 9780201657029.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Mecânica Quântica (DQF11126)	Op.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: Física Moderna I

Ementa:

A Função de Onda. A Equação de Schrödinger. Formalismo Matemático da Mecânica Quântica. Mecânica Quântica em Três Dimensões: Átomo de Hidrogênio, Momento Angular e Spin.

Bibliografia:

Básica :

- GRIFFITHS, David J. Mecânica quântica. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. x, 347 p. ISBN 9788576059271.
- Eisberg, R. M.; Resnick, R.; Física Quântica, 23a ed., Ed. Campus, 1979. ISBN: 9788570013095.
- Paul A. Tipler e Ralph A. Llewellyn, Física Moderna, 4a ed., Ed. LTC, Rio de de Janeiro, 2009. ISBN: 9788521617129.

Complementar :

- FEYNMAN R. P. (2008) Lições de Física. Vol. III. Ed Bookman. Porto Alegre. ISBN : 9788577802579.
- W. Greiner, Quantum Mechanics – An Introduction, 4a ed., Editora Springer Verlag, Berlin, 2001. ISBN: 9783642568268.
- Cohen–Tannoudji C., Diu B., Laloe F., Quantum Mechanics, volume 1, John Wiley, New York, 1991. ISBN 9780471164333.
- Cohen–Tannoudji C., Diu B., Laloe F., Quantum Mechanics, volume 2, John Wiley, New York, 1991. ISBN 9780471164357.
- Sakurai J. J., Napolitano J. J., Modern Quantum Mechanics, 2a ed., Editora Addison Wesley, San Francisco, 2010, ISBN: 9780805382914.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Tópicos Especiais em Cosmologia e Gravitação (DQF11130)	Op.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: Física D

Ementa:

História da gravitação e cosmologia. Observações cosmológicas. Princípio cosmológico. Relatividade especial. Relatividade Geral. Modelo Cosmológico Padrão. Buracos negros.

Bibliografia:

Básica :

- Ronaldo E. de Souza, Introdução à Cosmologia. 1a ed., São Paulo, ed. EdUSP, 2004. ISBN 9788531408434.
- Antônio Manuel Alves Morais. Gravitação e Cosmologia - uma Introdução. 1a ed., São Paulo, ed. Editora Livraria da Física, 2010. ISBN 9788578610494.
- Nelson B. Maia. Introdução à Relatividade. São Paulo, ed. Editora Livraria da Física, 2009. ISBN 9788578610364.

Complementar :

- Roberto de Andrade Martins, Teoria da Relatividade Especial. 2a ed., Ed. Editora Livraria da Física, São Paulo, 2012. ISBN 9788578610500.
- Ramayana Gazzinelli, Teoria da Relatividade Especial, 2a ed., Ed. Edgard Blücher, 2009, ISBN 9788521204886.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Tópicos Especiais em Física Atômica e Molecular (DQF11128)	Op.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: Física Moderna II

Ementa:

Mecânica Quântica. Átomos de um Elétron. Átomos Complexo e o método de Hartree-Fock. Estrutura molecular e o método de Born-Oppenheimer. Espectros atômicos e moleculares.

Bibliografia:

Básica :

- Vianna, J. D . M.; Canuto S.; Fazzio A.. Teoria Quântica de Moléculas e Sólidos. 1a ed., São Paulo, ed. Livraria da Física, 2004, ISBN 9788588325166.
- ATKINS, P. W.; FRIEDMAN, R.. Molecular Quantum Mechanics, 5a ed., New York: Oxford University Press, 2010. ISBN: 9780199541423.
- HOLLAUER, E.. Química Quântica. 1a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007. ISBN 9788521615330.

Complementar :

- Eisberg, R. M.; Resnick, R.; Física Quântica, 23a ed., Ed. Campus, 1979. ISBN: 9788570013095.
- Paul A. Tipler e Ralph A. Llewellyn, Física Moderna, 4a ed., Ed. LTC, Rio de de Janeiro, 2009. ISBN: 9788521617129.

– GRIFFITHS, David J. Mecânica quântica. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. x, 347 p. ISBN 9788576059271.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Tópicos Especiais em Física do Estado Sólido (DQF11129)	Op.	60h, 4+0+0	4
Pré-requisitos: Física Moderna I			
Ementa: A Teoria de Drude para os metais, Estados Vibracionais, Modelo do Elétron livre, Redes Cristalinas, Redes Recíprocas, Difração de ondas, Ligações Cristalinas e constantes elétricas, Fônos, Vibrações da rede Cristalinas, Propriedades Térmicas, Gás de Energia Bandas de Energia, Teoria de Bandas, Física das superfícies das interfaces, Nanoestruturas, Sólidos não-Cristalinos, Defeitos pontuais, Propriedades Magnéticas, Discordâncias e ligas.			
Bibliografia:			

- Básica :KITTEL, CHARLES. Introdução à Física do Estado Sólido. 8a ed., Editora LTC, Rio de Janeiro, 2006. ISBN 9788521615057.
- ASHCROHT N, W.; MERMIN, N.D., Física do Estado Sólido. Ed. Cengage Learning, São Paulo, 2011. ISBN 9788522109029.
- OLIVEIRA, I. S.; DE JESUS, V. L. B., Introdução à Física do Estado Sólido, 2a ed., Editora Livraria da Física, 2011. ISBN 9788578610616.

Complementar :

- Eisberg, R. M.; Resnick, R.; Física Quântica, 23a ed., Ed. Campus, 1979. ISBN: 9788570013095.
- Paul A. Tipler e Ralph A. Llewellyn, Física Moderna, 4a ed., Ed. LTC, Rio de de Janeiro, 2009. ISBN: 9788521617129.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Tópicos Especiais em Física Nuclear e Partículas (DQF11131)	Op.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: Física D

Ementa:

Constituintes fundamentais do núcleo, Forças nucleares, Modelos nucleares, Reações nucleares, Radioatividade: natural e estimulada, Espalhamento núcleon-núcleon, Fissão Nuclear, Astrofísica Nuclear.

Bibliografia:

Básica :

- PERUZZO, J., Física e Energia Nuclear, 1a ed., Editora Livraria da Física, São Paulo, 2012. ISBN: 9788578611590.
- CHUNG, K.C.. Introdução à Física Nuclear. 1a ed., Editora UERJ, 2001. ISBN: 9788575110157.
- SHECHTER, H.; BERTULANI, C.A.. Introdução à Física Nuclear. Editora UFRJ, 2007. ISBN: 9788571082885.

Complementar :

- FEYNMAN, R.. Física Nuclear Teórica, 1a ed., Editora Livraria da Física, São Paulo, 2005. ISBN: 9788588325500.
- Eisberg, R. M.; Resnick, R.; Física Quântica, 23a ed., Ed. Campus, 1979. ISBN: 9788570013095.
- Paul A. Tipler e Ralph A. Llewellyn, Física Moderna, 4a ed., Ed. LTC, Rio de de Janeiro, 2009. ISBN: 9788521617129.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Tópicos Especiais em Métodos de Análises Espectroscópicas e de Difração (DQF11132)	Op.	45h, 3+0+0	3

Pré-requisitos: Física D

Ementa:

A Teoria de Drude para os metais, Modelo do Elétron livre, Redes Cristalinas, Redes Recíprocas, Difração de ondas, Ligações Cristalinas e constantes elétricas, Fônos, Vibrações da rede Cristalinas, Espectroscopia de difração de raios X, Espectroscopia de Raios X Estendidos, Espectroscopia de raios X antes da borda.

Bibliografia:

Básica :

- H.P. Klug & L.E. Alexander. "X-Ray Diffraction Procedures for Polycrystalline and Amorphous Materials, 1974.
- G. Margaritondo. "Introduction to Synchrontron Radiation", 1988.
- B.D. Cullity. "Elements of X-Ray Diffraction", 1956.

Complementar :

- E.P. Bertin. "Principles and Practice of X-Ray Spectrometric Analysis", 1984.
- S.A.E. Johansson & J.L. Campbell. "PIXE a Novel Technique for Elemental Analysis", 1988.
- S.A.E. Johansson, J.L. Campbell & K.G. Malqvist. "Particle Induced X-Ray Emission Spectrometry (PIXE)", 1995.
- W.K. Chu, J.W. Mayer & M.A. Nicolet. "Backscattering Spectrometry", 1978.
- L.C. Feldman & J.W. Mayer. "Fundamentals of Surface and Thin Film Analysis", 1986.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Tópicos Especiais em Pesquisa em Ensino de Física (DQF11135)	Op.	45h, 3+0+0	3

Pré-requisitos: Didática

Ementa:

A evolução histórica da área de pesquisa em ensino de Física ao longo das décadas; as perspectivas atuais da pesquisa nesta área; os referenciais teóricos utilizados na pesquisa em ensino de Física; desenhos metodológicos na pesquisa em ensino de Física; aspectos éticos de pesquisa.

Bibliografia:

Básica :

- FRANCO, M. A. R. S.; GHEDIN, E. Questões de método na construção da pesquisa em

educação. Cortez. 2ed. 2012.

- SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas Metodologias. 1ª ed. Editora UNIJUI, 2006.
- NARDI, Roberto. Pesquisas em Ensino de Física. 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2004, ISBN 9788586303159.

Complementar :

- FAZENDA, Ivani (Org.) Metodologia da pesquisa educacional. SP: Cortez, 1989.
- NARDI, R. Pesquisas em ensino de Ciências: contribuições para a formação de professores. Escrituras Editora, 2004.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Tópicos Especiais em Relatividade (DQF11133)	Op.	60h, 4+0+0	4
Pré-requisitos: Física D			

Ementa:

Transformações de Lorentz. Relatividade e medidas de comprimentos e intervalos de tempo. Noções de cálculo tensorial. Cinemática relativística. Dinâmica relativística. Diagramas de espaço-tempo. Relatividade e eletromagnetismo. Relatividade e gravitação.

Bibliografia:

Básica :

- Ramayana Gazzinelli, Teoria da Relatividade Especial, 2a ed., Ed. Edgard Blücher, 2009, ISBN 9788521204886.
- Roberto de Andrade Martins, Teoria da Relatividade Especial. 2a ed., Ed. Editora Livraria da Física, São Paulo, 2012. ISBN 9788578610500.
- Bernhard Lesche, Teoria da Relatividade. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2005. ISBN 9788588325364.

Complementar :

- Nussenzveig, H. M.; Curso de Física Básica 4 - Óptica, Relatividade e Física Quântica. 1a ed., Ed. Edgard Blücher, 1998. ISBN: 9788521201632.
- Paul A. Tipler e Ralph A. Llewellyn, Física Moderna, 4a ed., Ed. LTC, Rio de de Janeiro, 2009. ISBN: 9788521617129.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Tópicos Especiais em Técnicas Físicas (DQF11134)	Op.	60h, 4+0+0	4
Pré-requisitos: Laboratório de Física Moderna			

Ementa:

Introdução à Metrologia, Instrumentos de Medidas, Bombas de Vácuo, Introdução à Criogenia, Fornos Elétricos, Supercondutores, Difração de Raios X, Difração de Elétrons, Difração de Nêutrons, Física dos Reatores Nucleares.

Bibliografia:

Básica :

- KITTEL, CHARLES. Introdução à Física do Estado Sólido. 8a ed., Editora LTC, Rio de Janeiro, 2006. ISBN 9788521615057.
- ASHCROHT N, W.; MERMIN, N.D., Física do Estado Sólido. Ed. Cengage Learning, São Paulo, 2011. ISBN 9788522109029.
- OLIVEIRA, I. S.; DE JESUS, V. L. B., Introdução à Física do Estado Sólido, 2a ed., Editora Livraria da Física, 2011. ISBN 9788578610616.

Complementar :

- SHECHTER, H.; BERTULANI, C.A.. Introdução à Física Nuclear. Editora UFRJ, 2007. ISBN: 9788571082885..
- Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J.; Fundamentos de Física: Ótica e Física Moderna. Vol. 4, 8 ed., Ed. LTC, 2009. ISBN: 9788521616054.
- G. Margaritondo, Introduction to Synchrontron Radiation, 1a ed., Oxford University Press, 1988. ISBN: 9780195045246.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Tópicos Especiais em Teoria do Conhecimento e Aprendizagem (DQF11136)	Op.	45h, 3+0+0	3

Pré-requisitos: Didática

Ementa:

A aprendizagem humana; as teorias do conhecimento e os pressupostos teórico-metodológicos da aprendizagem; as teorias cognitivas de Bruner, Piaget e Vygotsky; teorias aplicadas à perspectiva da aprendizagem em ciências e em Física (Ausubel, Novak, Johnson-Laird, Rogers e outros).

Bibliografia:

Básica :

- MOREIRA, M. A. Teorias de aprendizagem. São Paulo: EPU, 2011. ISBN 9788512321806.
- VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente : o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes. 2007. ISBN 9788533622647.
- VYGOTSKY, L. S. A construção do pensamento e linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2009. ISBN 9788578270773.

Complementar :

- LEFRANÇOIS, G. R. Teorias da aprendizagem. Cengage Learning. 5 ed. 2008.
- MOREIRA, M. A. A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.
- POZO, J. I. Teorias cognitivas da aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- CASTORINA, J. ; et al. Piaget e Vygotsky: Novas contribuições para o debate. São Paulo: Editora Ática , 2001.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Química I (DQF06836)	Opt.	60h, 2+0+2	3

Pré-requisitos: ---

Ementa:

Ciência e Química. A matéria. O átomo. Periodicidade química. Ligação química. Soluções. Fórmulas, equações e estequiometria. Introdução à cinética Química. Equilíbrio químico. Ácidos e bases. Equilíbrio heterogêneo. Princípios de eletroquímica.

Bibliografia:

Básica :

- Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Peter Atkins e Loretta Jones, Bookman 2001, Porto Alegre - ISBN 85-8307-739-5.
- Química Geral - John B. Russel, McGraw Hill - São Paulo - Tradução em 1994 da Edição em Inglês de 1992.
- CHEMISTRY: Molecules, Matter and Change. L. Jones and P. Atkins - 4th ed. 2000 Freeman, New York ISBN 0.7167-3254-8.

Complementar :

- Chemistry, and Chemical Reactivity - Kotz & Treichel, Saunders HBJ 3rd ed. 1996, New York - ISBN 0-03-001291-0.
- The extraordinary chemistry of ordinary Things, C.H. Snyder, 2nd ed., John Wiley & Sons, Inc., 1992.
- Artigos do Jornal of Chemical Education e Química Nova·Softwares dos livros de Atkins e Kotz.
- Textos retirados da internet.
- Química Geral: Práticas Fundamentais. Paulo Gontijo Veloso de Almeida – Editora da UFV – Viçosa – 2001.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral,	Créditos

		T.E.L.	
Química Fundamental (DQF06917)	Opt.	105h, 5+0+2	6

Pré-requisitos: ---

Ementa:

A ciência química. Substâncias e materiais. Fundamentos de estrutura atômica e ligação química. Introdução ao estudo dos gases. Massas atômicas, moleculares e quantidade de matéria (mol). Estudo das soluções. Reações químicas e cálculo estequiométrico. Funções da química inorgânica e nomenclatura. Equilíbrio químico homogêneo. Equilíbrio químico heterogêneo. Ácidos e bases. Noções de termodinâmica química. Princípios de eletroquímica.

Bibliografia:

Básica :

- Peter Atkins e Loretta Jones. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente., Bookman 2001, Porto Alegre - ISBN 85-8307-739-5.
- John B. Russel, McGraw Hill. Química Geral, São Paulo - Tradução em 1994 da Edição em Inglês de 1992.
- Peter Atkins e Loretta Jones CHEMISTRY: Molecules, Matter and Change. 4th ed. 2000 Freeman, New York ISBN 0.7167-3254-8.

Complementar :

- Kotz & Treichel. Chemistry, and Chemical Reactivity, Saunders HBJ 3rd ed. 1996, New York - ISBN 0-03-001291-0.
- The extraordinary chemistry of ordinary Things, C.H. Snyder, 2nd ed., John Wiley & Sons, Inc., 1992.
- Artigos do Jornal of Chemical Education e Química Nova·Softwares dos livros de Atkins e Kotz.
- Textos retirados da internet.
- Paulo Gontijo Veloso de Almeida. Química Geral: Práticas Fundamentais, Editora da UFV – Viçosa – 2001.

Disciplinas optativas oferecidas pelo Departamento de Produção Vegetal :

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Metodologia de Pesquisa e Redação Científica (DPV05183)	Op.	45h, 1+2+0	2

Pré-requisitos: ----

Ementa:

A pesquisa científica. Formulação do problema de pesquisa. Construção de hipóteses científicas. Delineamento de experimentos para verificação de hipóteses em pesquisa agronômica. Redação do projeto de pesquisa: conceitos, estrutura e apresentação do projeto. Considerações sobre avaliação de projetos. Redação científica. Normas para divulgação das pesquisas. Redação de artigos científicos. Normas da ABNT para referências bibliográficas. Normas das revistas para aceitação de artigos. Planejamento de um seminário. Apresentação de informes científicos.

Bibliografia:

Básica :

- AMARAL, E.; ANTÔNIO, S.; PATROCINIO, M. F. Redação; gramática, interpretação de textos: testes e exercícios. São Paulo: Editora Nova Cultural, sem data. 432p.
- ARANHA, M. L. A.; MARTINS, M. H. P. Filosofando: introdução à filosofia. São Paulo, Editora Moderna, 1986. 443p.
- BARROS, Aidil Jesus Paes e LEFHELD, Neide Aparecida de Souza. Fundamentos de metodologia um guia para iniciação científica. SP. Mc Graw-Hill, 1986. Também projeto de Pesquisa-proposta metodológica 2o ed. Vozes, Petrópolis. 1990.

Complementar :

- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. 3a ed. São Paulo. Editora McGraw-Hill do Brasil, 1983. 249p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Manual do projeto de pesquisa e de apoio ou desenvolvimento. Brasília, 1989. 73p. (EMBRAPA-DTC. Documentos, 15).
- FERNANDES, Lúcia Monteiro - Manual para a elaboração de projetos, relatórios, pesquisa, teses e dissertações. RJ. 7o Har. 3a ed.
- IGAL, Antônio Carlos. Como elaborar Projeto de Pesquisa 2o ed. SP - Atlas, 1989. Também: métodos e técnicas de pesquisa social 2o ed. SP. Atlas, 1989.
- LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Maria de Andrade. Metodologia do trabalho científica. SP, Atlas, 1987.
- MARTINS, Gilberto Andrade. Manual para elaboração de Monografias. SP. Atlas. 1990.
- RUDIO, Franz Victor. Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica. 14o . Petrópolis. Vozes, 1986.
- SOUSA, I. S. F. A pesquisa e o problema de pesquisa: quem os determina? http://www.embrapa.br/novidade/publica/ texdisc1.htm.
- TRUJILLO FERRARI, A. Metodologia científica. 2a ed. Rio de Janeiro, Editora Kennedy,

1974. 318p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - ALEGRE

Disciplinas optativas oferecidas pelo Departamento de Medicina Veterinária :

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Sociologia (VET05557)	Op.	45h, 3+0+0	3

Pré-requisitos: ----

Ementa:

Introdução à Sociologia. Relações sociais de (re)produção capitalista. Sociologia do desenvolvimento. Movimentos sociais.

Bibliografia:

Básica :

- BERGER, P. L. Perspectivas sociológicas: uma visão humanística. 6 ed. Petrópolis: Vozes, 1983.
- CASTRO, A. M.; DIAS, E. F. Introdução ao pensamento sociológico. 8 ed. Rio de Janeiro: Eldorado Tijuca, 1981.
- CATANI, A. M. O que é capitalismo. São Paulo: Abril Cultural, 1984.

Complementar :

- FORACCHI, M. M.; MARTINS, J. S. Sociologia e sociedade: leituras de introdução à Sociologia. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1977.
- MARTINS, C. B. O que é Sociologia. 12. ed. São Paulo: Brasiliense, 1986.
- MARX, K. O capital; crítica da economia política. 9.ed. São Paulo: Difel, 1984. [Livro 1, Vol.1: cap.V e VI (p.201- 236), e Vol.2: cap.XIV (p.583-594)].
- VILA NOVA, S. Introdução à Sociologia. São Paulo: Atlas, 1981.

Disciplinas oferecidas pelo Departamento de Computação :

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Introdução à Informática (COM06847)	Opt.	60h, 2+0+2	3

Pré-requisitos: ---

Ementa:

Fundamentos da informática. Funcionamento do computador. Softwares. Ambiente computacional. Utilização de sistemas operacionais. Editores de texto. Planilhas eletrônicas. Apresentações multimídia. Noções de redes. Internet.

Bibliografia:

Básica :

- Velloso, F. C.; Informática: Conceitos Básicos. 7ed, Ed. Campus, 2004. ISBN: 9788535215366.
- Norton, P.; Introdução à informática. 1ed, Ed. Makron Books, 1997. ISBN: 8534605157.
- Santana Filho, O. V.; Introdução à Internet. 6ed, Ed. Senac, 2006. ISBN: 8573591609.

Complementar :

- Braga, W.; Informática Elementar: Windows XP, Word 2003 e Excel 2003. 1ed, Ed. Alta Books, 2003. ISBN: 9788576081524.
- Braga, W.; Informática Elementar: Windows Vista + Excel 2007 + Word 2007. 1ed, Ed. Alta Books, 2007. ISBN: 9788576081678.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Algoritmos Numéricos (COM10128)	Opt.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: Álgebra Linear; Cálculo A; Introdução à Computação em Física

Ementa:

Estimativa e medição de erros. Raízes reais de equações reais. Sistemas lineares. Interpolação. Ajuste de curvas. Integração numérica.

Bibliografia:

Básica :

- Campos Filho, F. F.; Algoritmos Numéricos. 2ed, Ed. LTC, 2007. ISBN: 9788521615378.
- Ruggiero, M. A. G.; Lopes, V. L. R; Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2ed, Ed. Makron Books, 1997. ISBN: 9788534602044.
- Sperandio, D.; Mendes, J. T.; Silva, L. H. M.; Cálculo Numérico. Ed. Prentice Hall, 2003. ISBN: 9788587918741.

Complementar :

- Burian, R.; Lima, A. C.; Fundamentos de Informática: Cálculo Numérico. 1ed, Ed. LTC, 2007. ISBN: 9788521615620.
- Franco, N. M. B.; Cálculo Numérico. 1ed, Ed. Prentice Hall, 2007. ISBN: 9788576050872.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Computação Gráfica (COM10604)	Opt.	60h, 3+0+1	3

Pré-requisitos: Álgebra Linear; Introdução à Computação em Física

Ementa:

Introdução; Aplicações; Representação de informação visual. Dispositivos gráficos. Modelos de cor. Síntese de imagem: conversão de imagem, preenchimento de áreas, recorte, transformações afins bidimensionais e tridimensionais, projeções; processamento de imagens digitais: aquisição e digitalização, propriedades de uma imagem digital, operações lógicas e aritméticas, operações de convolução, modificação de histograma, filtragem no domínio espacial e no domínio da freqüência, realce, suavização, morfologia matemática binária. Desenvolvimento de aplicações gráficas.

Bibliografia:

- Filho, O. M.; Neto, H. V.; Processamento Digital de Imagens. Brasport, RJ, Brasil, 1999.
- Gonzalez, R. C.; Woods, R. E.; Eddins, S. L.; Digital Image Processing using Matlab. Prentice-Hall-USA, 2003.
- Foley, J. D.; Dam, A. V.; Feiner, S. K.; Hughes, J. F.; Computer Graphics: Principles and Practice in C. Second Edition. Addison-Wesley, 1995.
- Hearn, D.; Baker, M. P.; Computer Graphics. Prentice-Hall Int., 1994.
- Newman, W. M.; Sproull, R. F.; Principles of Interactive Computer Graphics, McGraw-Hill, 1973.
- Plastock, R. A.; Kalley, G.; Computação Gráfica. Mc Graw-Hill, 1991.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Estrutura de Dados I (COM06992)	Opt.	60h, 3+0+1	3

Pré-requisitos: Introdução à Computação em Física

Ementa:

Recursividade. Alocação dinâmica de memória. Conceito de tipos abstratos de dados. Listas, pilhas, filas e árvores como tipos abstratos de dados. Implementação de tipos abstratos de dados.

Bibliografia:

- Ziviani, N.; Projeto de algoritmos com implementações em Pascal e em C. 2ed, Ed. Cengage Learning, 2004. ISBN: 8522103909.
- Cormen, T. H.; Leiserson, C. E.; Rivest, R. L.; Stein, C.; Algoritmos: Teoria e Prática. 2ed, Ed. Campus, 2002. ISBN: 8535209263.
- Drozdek, A.; Estrutura de Dados e Algoritmos em C++. Ed. Thomson, 2002. ISBN: 8522102953.
- Sedgewick, R.; Algorithms In C++ Part 1-4 Fundamentals Data Structures Sorting Searching. 3ed, Ed. Addison Wesley, 1999. ISBN: 0201350882.
- Knuth, D. E.; The Art of Computer Programming: Fundamental Algorithms. Vol. 1, 3ed, Ed. Addison Wesley, 1997. ISBN: 9780201896831.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Programação II (COM10082)	Opt.	60h, 2+0+2	3

Pré-requisitos: Introdução à Computação em Física

Ementa:

Programação orientada a objetos: classes e objetos, atributos e métodos, especificadores de acesso, herança, classes e métodos abstratos, polimorfismo, classes e métodos genéricos, tratamento de exceções, tratamento de eventos, estudo aprofundado de uma linguagem de programação orientada a objetos.

Bibliografia:

- Santos, R.; Uma Introdução a Programação Orientada a Objetos Usando Java. 1ed, Ed. Campus, 2003. ISBN: 853521206X.
- Deitel, H. M.; Deitel, P. J.; Java Como Programar. 6ed, Ed. Prentice Hall, 2005. ISBN: 8576050196.
- Deitel, H. M.; Deitel, P. J.; C++: Como Programar. 5ed, Ed. Prentice Hall, 2006. ISBN: 8576050560.
- Eckel, B.; Thinking in Java. 4ed, Ed. Prentice Hall, 2006. ISBN: 9780131872486.
- Eckel, B.; Thinking in C++: Introduction to Standard C++. Vol 1, 2ed, Ed. Prentice Hall, 2000. ISBN: 9780139798092.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Processos Estocásticos (COM11072)	Opt.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: Estatística Básica

Ementa:

O conceito de probabilidade. Probabilidade condicionada. Teorema de Bayes. O conceito de Variáveis Aleatórias (VA). VA discretas. VA contínuas. Valor esperado de VA. Variância de VA; VA Bi-dimensionais. Desigualdade de Markov. Desigualdade de Tchebyshev. Coeficiente de correlação. O conceito de processos estocásticos. Processos discretos e contínuos. Processo de Markov. Processo de nascimento e morte. Processos Semi-Markovianos. Introdução à Teoria das Filas.
Bibliografia: – Albuquerque, J. P. A.; Fortes, J. M. P.; Finamore, W. A.; Probabilidade, variáveis aleatórias e processos estocásticos. 1ed, Ed. Interciência, 2008. ISBN: 9788571931916. – Ross, S. M.; Stochastic Processes. 2ed, Ed. Wiley, 1995. ISBN: 9780471120629. – Lawler, G. F.; Introduction to Stochastic Processes. 2ed, Ed. Chapman & Hall, 2006. ISBN: 9781584886518. – Karlin, S.; Taylor, H. M.; A First Course in Stochastic Processes. 2ed, Ed. Academic, 1975. ISBN: 9780123985521. – Ross, S. M.; Introduction to Probability Models. 9ed, Ed. Academic, 2006. ISBN: 9780125980623.

Disciplinas oferecidas pelo Departamento de Engenharia Rural :

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Estatística Experimental (ENG05511)	Opt.	60h, 2+2+0	3

Pré-requisitos: Estatística Básica

Ementa:

Teste de hipótese. Contrastes. Princípios básicos da experimentação. Análise de variância. Teste de Significância. Procedimentos para comparações múltiplas. Delineamentos experimentais. Experimentos fatoriais e em parcelas subdivididas. Regressão linear. Correlação.

Bibliografia:

- BANZATTO, D.A. & KRONKA, S.N. Experimentação agrícola. Jaboticabal: FUNEPE, 1992. 247p.
- CAMPOS, H. Estatística aplicada à experimentação com cana-de-açúcar. Piracicaba: FEALQ, 1983. 292p.
- CAMPOS, H. Estatística experimental não-paramétrica. 3.ed. Piracicaba: ESALQ/USP, 1979. 343p.
- COSTA NETO, P.L.O. Estatística. São Paulo: Edgard Blücher, 1977. 260p.
- CHRISTMANN, R.U. Estatística aplicada. São Paulo: Edgard Blücher, 1978. 135p.
- FONSECA, J.S. & MARTINS, G.A. Curso de estatística. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1982. 286 p.
- GOMES, F. P. Curso de estatística experimental. 13. ed. Piracicaba: Nobel, 1990. 467p.
- GOMES, F.P. A estatística moderna na pesquisa agropecuária. 3. ed. Piracicaba: POTAFOS, 1987. 162p.
- HOFFMAN, R. & VIEIRA, S. Análise de regressão: uma introdução à econometria. 3. ed. São Paulo: HUCITEC, 1998. 379p.
- SPIEGEL, M.R. Estatística: resumo da teoria, 875 problemas resolvidos, 619 problemas propostos. Tradução de Pedro Cosentino. São Paulo. McGraw-Hill do Brasil, 1975. 580p.
- VIEIRA, S. Introdução à bioestatística. Rio de Janeiro: Campus, 1991. 203p.
- VIEIRA, S. & HOFFMANN, R. Estatística Experimental. São Paulo: Atlas, 1989. 179p.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Português Instrumental (ENG06854)	Opt.	30h, 2+0+0	2

Pré-requisitos: ---

Ementa:

Pressupostos para o desempenho da modalidade escrita: gramática (estruturas e modalidades ortográficas); A frase (estrutura e modalidades); Os processos sintáticos de coordenação e subordinação; O período e o parágrafo (estrutura e desenvolvimento); Modalidade do texto

(narração, descrição, dissertação, argumentação); Coesão e coerência textuais; Leitura e interpretação de textos da área de Computação; Pesquisa de vocabulário específico da área; Aspectos normativos: ortografia, acentuação, crase, concordância, regência; Sintaxe de colocação; Pontuação; Leituras; Exposições orais.

Bibliografia:

- Andrade, M. M.; Henriques, A.; Língua Portuguesa: Noções Básicas para Cursos Superiores. 8ed, Ed. Atlas, 2007. ISBN: 9788522447169.
- Savioli, F. P.; Fiorin, J. L.; Para entender o texto: leitura e redação. 16ed, Ed. Ática, 2002. ISBN: 9788508108664.
- Martins, D. S.; Zilberknop, L. S.; Português Instrumental: de Acordo com as Atuais Normas da ABNT. 27ed, Ed. Atlas, 2008. ISBN: 9788522449811.
- Medeiros, J. B.; Português Instrumental. 6ed, Ed. Atlas, 2007. ISBN: 8522445516.
- Schocair, N. M.; Gramática do Português Instrumental. 2ed, Ed. Impetus, 2007. ISBN: 9788576262381.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Inglês Instrumental (ENG06849)	Opt.	30h, 2+0+0	2

Pré-requisitos: ---

Ementa:

Fundamentos gramaticais aplicados. Estratégias de leitura para a compreensão de textos acadêmicos em língua inglesa.

Bibliografia:

- Instrumental. 1ed, Ed. Disal, 2005. ISBN: 8589533352.
- Munhoz, R.; Inglês Instrumental: Estratégias de Leitura - Módulo I. Ed. Textonovo, 2001. ISBN: 9788585734367.
- Munhoz, R.; Inglês Instrumental: Estratégias de Leitura - Módulo II. Ed. Textonovo, 2001. ISBN: 9788585734404.
- Gallo, L. R.; Inglês Instrumental para Informática - Módulo I. 1ed, Ed. Ícone, 2008. ISBN: 9788527409742.
- Marinotto, D.; Reading on Info Tech. 2ed, Ed. Novatec, 2007. ISBN: 9788575221167.

Disciplinas oferecidas pelo Departamento de Geologia :

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Cristalografia (DGE06123)	Op.	60h, 2+0+2	3

Pré-requisitos: ----

Ementa:

Conceitos básicos em cristalografia. Cristal e estrutura cristalina. Cristalografia morfológica: conceito. Simetria. Orientação e notação cristalográfica. Sistemas e formas cristalinos. Projeções. Os 32 grupos pontuais ou classes de simetria. Cristalografia estrutural. Simetria estrutural e os 230 grupos espaciais. Cristaloquímica. Estruturas padrões. Isomorfismo e solução sólida. Polimorfismo e transformações polimórficas. Práticas de laboratório.

Bibliografia:

- BLOSS, F. D. Crystallography and crystal chemistry - an introduction. Mineralogical Society of America. Ed. Rinehart and Winston, 1994.
- KLEIN, C. & HURLBUT, C.S. Manual of Mineralogy. 21o. ed. Ed. John Wiley & Sons, 1993. 482 p.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Geologia Geral (DGE06511)	Op.	75h, 3+0+2	4

Pré-requisitos: Introdução às Ciências da Terra

Ementa:

A Terra: estrutura interna, gravidade, isostasia e magnetismo. Mineralogia: os minerais, propriedades e classificação. Rochas: magmáticas, sedimentares e metamórficas. Tectônica de placas. Estruturas geológicas: juntas, falhas e dobras. Intemperismo: agentes e produtos. Ambientes de sedimentação: geleiras, ventos, mares e rios. Princípios de estratigrafia. Dinâmica das águas. Processos e depósitos de encosta. Técnicas de campo em Geologia e métodos de interpretação cartográfica. Noções de Geologia do Brasil e do Espírito Santo. Práticas de laboratório.

Bibliografia:

- GUIZZO, J. A Terra. 6. ed. Ed. Ática, 2001. (Série Atlas Visuais). 63 p.
- PRESS, F.; SIEVER, R.; GROETZINGER, J. et al. Para Entender a Terra. 4. ed. Ed. Bookman, 2006. 656 p.
- TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. Decifrando a Terra. Ed. Oficina de Textos, 2000. 558 p.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos

Geofísica básica (DGE06501)	Op.	60h, 2+0+2	3
Pré-requisitos: Física C			
Ementa: Conceitos básicos de eletricidade, magnetismo, campo de gravidade terrestre e ondas elásticas com aplicação no estudo dos métodos geofísicos elétrico, magnético, gravimétrico e sísmico. Práticas de laboratório.			
Bibliografia: – DOBRIN, M.M. Introduction to geophysical prospecting. Ed. Mcgraw-Hill. 1960. 446 p. – LUIZ, J. G. & SILVA, L. M. C. Geofísica de prospecção. Ed. UFPA. 1995.			

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Introdução às Ciências da Terra (DGE06117)	Op.	60h, 4+0+0	4
Pré-requisitos: ---			
Ementa: As Geociências: conceituação e objetivos. As Geociências dentro do contexto das interações disciplinares. Os precursores das Geociências. Origem e evolução do universo e Sistema Solar. Escalas espaço-temporais em Geociências. As esferas que compõem o sistema Terra e suas interações. O papel social das Geociências			
Bibliografia: – Boyce, W. E; DiPrima, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 8ª edição.LTC. Rio de Janeiro, 2006. – Bronson, R., Costa, G. Equações Diferenciais. Coleção Schaum. 3ª Ed. Editora Bookman, 2008. Matos, M. P. Séries e Equações Diferenciais. Prentice Hall.São Paulo, 2004. – Zill, D. G. Equações Diferenciais com aplicações em modelagem. Thomson Learning. São Paulo, 2003. – Zill, D. G., Cullen, M. R. Equações Diferenciais. Vol 1. 3ª ed. Editora Makron Books (Grupo Pearson), 2000. – Zill, D. G., Cullen, M. R. Equações Diferenciais. Vol 2. 3ª ed. Editora Makron Books (Grupo Pearson), 2000.			

Disciplinas oferecidas pelo Departamento de Matemática Pura e Aplicada :

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Equações Diferenciais II (MPA10170)	Opt.	60h, 2+2+0	3

Pré-requisitos: Equações Diferenciais I

Ementa:

Sistemas de Equações Lineares de Primeira Ordem. Equações Diferenciais Parciais e Séries de Fourier. Problemas de Valores de Contorno. Teorema de Sturm – Liouville.

Bibliografia:

- Boyce, W. E; DiPrima, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 8a edição.LTC. Rio de Janeiro, 2006.
- Bronson, R., Costa, G. Equações Diferenciais. Coleção Schaum. 3a Ed. Editora Bookman, 2008. Matos, M. P. Séries e Equações Diferenciais. Prentice Hall.São Paulo, 2004.
- Zill, D. G. Equações Diferenciais com aplicações em modelagem. Thomson Learning. São Paulo, 2003.
- Zill, D. G., Cullen, M. R. Equações Diferenciais. Vol 1. 3a ed. Editora Makron Books (Grupo Pearson), 2000.
- Zill, D. G., Cullen, M. R. Equações Diferenciais. Vol 2. 3a ed. Editora Makron Books (Grupo Pearson), 2000.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Funções de Variáveis Complexas (MPA10992)	Opt.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: Cálculo C

Ementa:

Números Complexos. Funções Analíticas. Funções Elementares. Transformações por funções elementares. Integração Complexa.

Bibliografia:

- CHURCHILL, RUEL VANCE. Variáveis Complexas e suas Aplicações. Mc Graw Hill.
- ÁVILA, Geraldo. Variáveis Complexas e suas Aplicações. Edgard Blucher.
- Manfredo Perdigão do Carmo, Augusto César Morgado e Eduardo Wagner. Notas históricas de João Bosco Pitombeira de Carvalho. Trigonometria e Números Complexos. SBM 2005.
- Iezzi, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar - Complexos, Polinômios, Equações – Vol. 6. ATUAL 2005.
- RODRIGUES JR., ALDO JUNQUEIRA. OLIVEIRA, EDMUNDO CAPELAS DE. Funções Analíticas Com Aplicações. LIVRARIA DA FISICA.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Geometria I (MPA06846)	Opt.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: ---

Ementa:

Geometria euclidiana plana. Os Postulados de Euclides. Congruência e semelhança de figuras planas. Relações métricas nos triângulos. Circunferência. Inscrição e circunscrição de polígonos. Áreas de figuras planas.

Bibliografia:

- Rodrigues, Claudina Izepe. Cabri-geometre e a Geometria Plana,2a ed. UNICAMP 2005.
- Marcos Cesar D. Neves & Carlos Alfredo Arguello. Astronomia de Régua e Compasso: de Kepler a Ptolomeu, Papirus 2001.
- João Lucas Marques Barbosa. Geometria Euclidiana Plana. SBM 2006.
- Eduardo Wagner com colaboração de José Paulo Q. Carneiro.Construções Geométricas.SBM 2007.
- Elon Lages Lima.Isometrias. SBM 2007.
- Dolce, Osvaldo; Pompeu, José Nicolau.Fundamentos de Matemática Elementar - Geometria Plana Vol. 9 - 8a ed., ed. Atual, 2005 .

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Inferência Estatística (MPA10994)	Opt.	60h, 4+0+0	4

Pré-requisitos: Estatística Básica

Ementa:

População e amostra. Estatísticas e Parâmetros. Distribuições Amostrais. Estimação e Estimadores. Intervalos de Confiança. Inferência Bayesiana. Testes de Hipóteses. Teste sobre a Média. Teste para uma proporção.

Bibliografia:

- LUIZ GONZAGA MORETTIN. Estatística Básica: Inferência - vol. 2, MAKRON BOOKS 2000.
- PEDRO ALBERTO MORETTIN WILTON DE OLIVEIRA BUSSAB. Estatística Básica, 5a ED.SARAIVA 2006.
- Levine, David M./Stephan, David F./Krehbiel, Timothy C./Berenson, Mark L.Estatística – Teoria e Aplicações Usando o Microsoft Excel em Português,5a ED.LTC 2008.
- Meyer, Paul L. Probabilidade Aplicações a Estatística, 2a ED.LTC.1994.
- Costa Neto, Pedro L. Oliveira. Estatística. EDGARD BLUCHER, 2005.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Matemática Básica I (MPA06844)	Opt.	60h, 2+0+2	3

Pré-requisitos: ---

Ementa:

Números naturais, Números inteiros e racionais. Números irracionais. Números reais. Funções: gráficos, compostas e inversas. Funções do 1o e do 2o graus. Trigonometria e funções trigonométricas. Funções exponenciais e Logarítmicas.

Bibliografia:

- Elon Lages Lima, Paulo Cezar Pinto Carvalho, Eduardo Wagner, Augusto César Morgado. A Matemática do Ensino Médio - Volume 1, Coleção Professor de Matemática – SBM 2006.
- Elon Lages Lima, Paulo Cezar Pinto Carvalho, Eduardo Wagner, Augusto César Morgado. A Matemática do Ensino Médio - Volume 3, Coleção Professor de Matemática – SBM 2006.
- Iezzi, Gelson; Murakami, Carlos. Fundamentos de Matemática Elementar - Conjuntos, Funções Vol. 1, 8a ed., ed. Atual , 2004.
- ANTONIO DOS SANTOS MACHADO, Matemática Temas e Metas - Conjuntos Numéricos e Funções Vol.1 - 2o Grau, 2a ed., ed. Atual 1998.
- ANTONIO DOS SANTOS MACHADO.Matemática Temas e Metas - Trigonometria e Progressões - Vol.2 - 2o Grau, ed. Atual 1986.
- Iezzi, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar - Complexos , Polinômios, Equações - Vol. 6, 7a ed., ed. Atual 2005.
- 7.Elon Lages Lima, Paulo Cezar Pinto Carvalho, Eduardo Wagner, Augusto César Morgado. A Matemática do Ensino Médio - Volume 4, SBM2007.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Matemática Básica II (MPA06845)	Opt.	60h, 2+0+2	3

Pré-requisitos: ---

Ementa:

Coordenadas no plano cartesiano. Distância entre dois pontos. Equação cartesiana de reta. Inclinação de reta e declividade. Paralelismo e perpendicularismo. Ângulo entre duas retas. Distância de ponto a reta. Equação de circunferência. Parábola, elipse e hipérbole como lugar geométrico. Equações canônicas das cônicas.

Bibliografia:

- Elon Lages Lima, Paulo Cezar Pinto Carvalho, Eduardo Wagner, Augusto César Morgado. A Matemática do Ensino Médio - Volume 2, Coleção Professor de Matemática – SBM 2006.
- Elon Lages Lima, Paulo Cezar Pinto Carvalho, Eduardo Wagner, Augusto César Morgado. A Matemática do Ensino Médio - Volume 3, Coleção Professor de Matemática – SBM 2006.
- Iezzi, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar - Geometria Analítica - Vol. 7, 5a ed.,

ed.Atual 2005.

- ANTONIO DOS SANTOS MACHADO, Matemática Temas e Metas - Geometria Analítica e Polinômios - Vol.5 - 2o Grau, ed. Atual 1988.
- Boulos, Paulo; Camargo, Ivan de.Geometria Analítica , um tratamento vetorial. 3a ed., ed. Makron Books.
- Elon Lages Lima, com a colaboração de Paulo Cezar Pinto Carvalho. Coordenadas no plano com as soluções dos exercícios, Coleção Professor de Matemática – SBM 2005.
- Elon Lages Lima, Paulo Cezar Pinto Carvalho, Eduardo Wagner, Augusto César Morgado. A Matemática do Ensino Médio - Volume 4, SBM2007.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Matemática Básica III (MPA10031)	Opt.	30h, 2+0+0	2

Pré-requisitos: ---

Ementa:

Números complexos: Forma algébrica, forma trigonométrica, raízes da unidade e inversão. Polinômios complexos. Divisão de polinômios. O teorema fundamental da Álgebra. Equações Algébricas com coeficientes reais.

Bibliografia:

- Elon Lages Lima, Paulo Cezar Pinto Carvalho, Eduardo Wagner, Augusto César Morgado. A Matemática do Ensino Médio - Volume 3, Coleção Professor de Matemática – SBM 2006.
- Iezzi, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar – Complexos, Polinômios e Equações - Volume 6, 7a ed., ed. Atual, 2005.
- Manfredo Perdigão do Carmo, Augusto César Morgado e Eduardo Wagner. Notas históricas de João Bosco Pitombeira de Carvalho. Trigonometria e Números Complexos – 3a ed., Coleção Professor de Matemática – SBM 2007.
- Fernando Trotta. Matemática por Assunto: Números complexos, Polinômios e Equações – Volume 8, ed. Scipione 1988.
- Antônio dos Santos Machado, Matemática Temas e Metas – Geometria Analítica e Polinômios Vol.1 - 2o Grau, 2a ed., ed. Atual 1998.

Disciplina	Classe	C.H.Semestral, T.E.L.	Créditos
Matemática Básica IV (MPA10253)	Opt.	30h, 2+0+0	2

Pré-requisitos: ---

Ementa:

Permutações e Combinações. O princípio de Dirichlet. Triângulo de Pascal. Binômio de Newton. Probabilidade: Espaço Amostral, Espaços de Probabilidade, Probabilidade Condicionais,

Distribuição Binomial.
Bibliografia: – Carvalho, P. C. P.; de Carvalho, J. B. P.; Fernandez, P.; Morgado, A. C. O. - Análise Combinatória e Probabilidade, Coleção Professor de Matemática – SBM 2000. – Carvalho, P. C. P.; Lima, E. L.; Morgado, A. C. O.; Wagner, E. - A Matemática do Ensino Médio - Volume 2, Coleção Professor de Matemática – SBM 2006. – Hazzan, Samuel. - Fundamentos de Matemática Elementar – Combinatória / Probabilidade - Vol. 5, 7a ed., ed. Atual 2004. – Machado, Antonio dos Santos - Matemática Temas e Metas – Sistemas Lineares e Combinatória - Vol.3 - 2o Grau, ed. Atual, 1986. – Trotta, F. - Matemática por Assunto – Análise Combinatória - Vol.4, ed. Scipione, 1988.

7.3. REGULAMENTO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO

O Estágio Supervisionado do curso de Licenciatura em Física da UFES/Alegre é regido pela Resolução nº. 74/2010 CEPE/UFES e Resolução nº. 75/2010 CEPE/UFES.

Capítulo I - Da Caracterização Do Estágio

Art. 1o. O Estágio Supervisionado Curricular do Curso de Licenciatura em Física UFES/Alegre, integra a estrutura curricular do curso, sendo de caráter obrigatório, com carga horária e duração determinadas no Projeto Pedagógico do Curso.
§ 1º As atividades de Estágio Supervisionado Curricular referem-se ao exercício da profissão docente, compreendida como o magistério e/ou a gestão de instituições educativas.
§ 2º O Estágio Supervisionado Curricular visa à inserção político-pedagógica do aluno estagiário em espaços educativos.
§ 3º A inserção do estagiário deverá se dar sob a forma de análise, investigação, intervenção e produção de conhecimentos relativos ao processo educativo e/ou à sua gestão.
§ 4º O Estágio Supervisionado Curricular tem por finalidade articular, de maneira multidisciplinar, os componentes curriculares da formação comum e os da formação específica com o exercício profissional.

Art. 2o. O estágio caracteriza-se como um conjunto de atividades de aprendizagem profissional e de ensino sob a forma de ações instituídas, devidamente orientadas, acompanhadas e supervisionadas por docentes da Universidade Federal do Espírito Santo.

Art. 3o. Todo estágio supervisionado curricular requer, no mínimo:
I. Um estudante regularmente matriculado no curso de graduação em Física, modalidade Físico Educador - Licenciatura, desta Universidade e com frequência efetiva.
II. Um Professor Orientador do quadro de docentes desta Universidade, de área específica àquela do curso do estudante, ou áreas afins, de acordo com definição do colegiado de curso.
III. Uma unidade concedente, onde o estágio supervisionado curricular será realizado.
IV. Um Profissional Supervisor da unidade concedente, com formação na área específica ou em áreas afins, de acordo com o colegiado de curso.
V. Um plano de estágio supervisionado curricular com atividades compatíveis com o curso do estudante.

Art. 4o. As atividades do estágio supervisionado curricular constituem-se por:
I. Vivência efetiva de situações concretas de vida e trabalho, proporcionando experiência prática na linha de formação do estudante.
II. Vivências que contribuam para a formação do estudante, por meio de experiências didático-pedagógicas, técnico-científicas-artísticas e de relacionamento humano.
III. Atividades de campo nas quais ocorrerão relações de ensino-aprendizagem estabelecidas entre professor supervisor, profissional supervisor e estudante.
IV. Inserção do estudante, gradativamente, no processo de profissionalização.
V. Estímulo ao desenvolvimento de atividades e posturas profissionais, com o objetivo de desenvolver o senso crítico e atitudes éticas.

VI. Oportunidade de integrar os conhecimentos de pesquisa, extensão e ensino em benefício da sociedade.
VII. Momento síntese das articulações de práticas pedagógicas que integrem o saber, o saber fazer e o saber conviver.

Capítulo II - Dos Objetivos Do Estágio

Art. 5o. O estágio supervisionado curricular tem como objetivos:
I. Possibilitar a formação do estudante em ambiente institucional, empresarial ou comunitário em geral.
II. Propiciar a interação com a realidade profissional e o ambiente de trabalho.
III. Integrar os conhecimentos de pesquisa, extensão e ensino em benefício da sociedade, de acordo com a realidade local e nacional.
IV. Desenvolver concepção multidisciplinar e indissociabilidade entre teoria e prática.
V. Garantir o conhecimento, a análise e aplicação de novas tecnologias, metodologias, sistematizações e organizações de trabalho.
VI. Possibilitar o desenvolvimento do comportamento ético e do compromisso profissional, contribuindo para o aperfeiçoamento profissional e pessoal do estudante.
VII. Possibilitar a avaliação contínua do respectivo curso, subsidiando o colegiado de curso com informações que permitam adaptações ou reformulações curriculares.
VIII. Promover a integração da universidade com a sociedade.
IX. Proporcionar ao estudante a afirmação profissional e sua identificação em cada área de atuação do Físico Educador, pré-validando sua capacitação.

Capítulo III - Do Campo de Estágio

Art. 6o. Os estágios supervisionados curriculares devem ser executados em órgãos públicos e/ou instituições de direito privado, desde que apresentem condições adequadas para a formação profissional do estudante, incluindo:
I. Planejamento e execução conjunta das atividades de estágio.
II. Existência de profissionais atuantes com desempenho nos campos específicos do estágio.
III. Infra-estrutura material e recursos humanos que garantam a supervisão e as condições necessárias para realização do estágio.
IV. Aceitação da supervisão e da avaliação dos estágios pela Universidade Federal do Espírito Santo.
V. Aceitação das normas que regem os estágios da Universidade Federal do Espírito Santo, assim como do uso dos modelos de formulários para assinaturas de convênios, termos de compromisso e termos aditivos.

Capítulo IV - Da Organização Administrativa do Estágio

Art. 7o. O colegiado de curso indicará um Professor Coordenador de Estágio, pertencente ao quadro de docentes desta Universidade, de área específica àquela do curso de Física, modalidade Físico Educador - Licenciatura ou áreas afins, de acordo com definição do colegiado de curso.
§1o A Coordenação de Estágio tem por competência possibilitar e acompanhar a inserção dos alunos nos campos de estágio, captar e analisar os possíveis campos de estágio a cada semestre, sistematizar, analisar e tornar público aos alunos do curso o processo de estágio

supervisionado curricular e suas regras, além de estabelecer a articulação entre os Professores Orientadores.
§2o A Coordenação de Estágio poderá ser exercida, em caráter provisório ou permanente, pelo
próprio Coordenador do colegiado, a critério do colegiado de curso.

Art. 8o. O estágio supervisionado curricular caracteriza-se por um conjunto de disciplinas a serem cumpridas pelo aluno, atendida a carga horária estabelecida no Projeto Pedagógico de Curso, de acordo com a legislação em vigor.
§1o A programação e o planejamento das atividades do estágio supervisionado curricular devem ser elaborados em conjunto pelo aluno, pelo Professor Orientador e pelo Profissional Supervisor, e resultar em um Plano de Estágio, onde as cargas horárias semanais e semestrais estejam dentro dos limites estabelecidos no Projeto Pedagógico do Curso.
§2o O Plano de Estágio a ser desenvolvido pelo estagiário será incorporado ao termo de compromisso por meio de aditivos à medida que for avaliado, progressivamente, o desempenho do estudante.
§ 3o As disciplinas de estágio supervisionado curricular deverão funcionar como elo entre os componentes curriculares inerentes à formação do professor do ensino básico e os da formação específica em Física, de forma a garantir a inserção do estudante na realidade escolar e educacional.

Art. 9o. As disciplinas que compõem o estágio supervisionado curricular terão professores indicados pelo departamento responsável pela oferta de tais disciplinas, sendo esses professores os respectivos Professores Orientadores de Estágio.

Art. 10o. São atribuições dos Professores Orientadores de Estágio:
I. Realizar a cada semestre contato com as instituições públicas ou privadas que poderão receber o estagiário para cursar a disciplina de Estágio Supervisionado.
II. Manter contato com as unidades concedentes e realizar visitas técnicas, para análise das condições dos campos de estágio, tendo em vista a celebração de convênios.
III. Coordenar o planejamento, a execução e a avaliação das atividades pertinentes ao estágio, em conjunto com o Profissional Supervisor da unidade concedente.
IV. Encaminhar, ao final de cada semestre, os resultados das avaliações finais de cada aluno ao departamento responsável pela oferta da disciplina em questão, para o devido registro nos prazos estabelecidos no Calendário Acadêmico.
V. Organizar, semestralmente, o encaminhamento de estagiários e a distribuição das turmas em conjunto com o Professor Coordenador de Estágio do curso.
VI. Criar mecanismos operacionais que facilitem a condução de cada disciplina que compõe o estágio, com segurança e aproveitamento.
VII. Organizar e manter atualizado, um sistema de documentação e cadastramento dos diferentes campos envolvidos e do número de estagiários em cada semestre.
VIII. Realizar reuniões regulares com os outros supervisores de estágio para discussão de questões relativas a planejamento, organização, funcionamento, avaliação e controle das atividades, além da análise de critérios, métodos e instrumentos necessários ao desenvolvimento do estágio.
IX. Realizar visitas técnicas periódicas no campo de estágio durante o período de realização das disciplinas do estágio.

X. Atuando em conjunto com o Coordenador de Estágio, confeccionar e manter atualizado o Manual de Estágio, a ser entregue aos alunos com a descrição das normas de estágio e modelos de relatórios.

Capítulo V - Das Condições para realização do Estágio

Art. 11o. A carga horária correspondente ao estágio supervisionado curricular será distribuída em um número de disciplinas constantes da estrutura curricular do curso, com cargas horárias, pré-requisitos e co-requisitos definidos no Projeto Pedagógico do Curso.

Art. 12o. A avaliação do estagiário no estágio supervisionado curricular é processual, de caráter qualitativo, e é efetuada pelo Professor Orientador de Estágio, devendo contar com a participação do Profissional Supervisor e do próprio estagiário. Serão levadas em consideração as várias atividades realizadas pelo estagiário e a forma de pontuação das atividades, estabelecidas no Manual de Estágio a ser divulgado semestralmente pelo Professor Coordenador de Estágio.
Parágrafo Único. É direito do estagiário conhecer os critérios usados e os resultados obtidos nas avaliações parciais e receber orientações que possam ajudá-lo no desenvolvimento de suas atividades.

Art. 13o. Para obter aprovação na disciplina de estágio supervisionado curricular, o estudante deve apresentar freqüência e rendimento respeitando os valores mínimos definidos nas normas da UFES.

Capítulo VI - Da Duração, Programação E Planejamento Do Estágio

Art. 14o. A carga horária, duração e conteúdo programático de cada disciplina de estágio supervisionado curricular devem atender ao disposto no Projeto Pedagógico do Curso, observando o mínimo estabelecido pelas Diretrizes Curriculares para os Cursos de Física - Licenciatura.
Parágrafo Único. A realização da disciplina de estágio supervisionado curricular seguirá o cronograma estabelecido no Calendário Acadêmico da UFES, considerando o cumprimento da carga horária mínima exigida na disciplina de estágio supervisionado curricular em que o estudante estiver matriculado.

Art. 15o. A programação de cada disciplina que compõe o estágio supervisionado curricular, a ser oferecida em um dado semestre, será elaborada ao final do semestre anterior pelos Professores Orientadores de estágio, indicados pelo departamento responsável pela oferta das disciplinas. Considerada a necessidade de compatibilização entre as disciplinas que compõem o estágio supervisionado curricular, devem constar da programação das mesmas os seguintes elementos:
I. Número de alunos por estágio.
II. Período e horário de realização de cada estágio. III. Local em que cada estágio será realizado.

Art. 16o. O planejamento de cada disciplina que compõe o estágio supervisionado curricular será elaborado pelos Professores Orientadores de estágio, contando com a participação,

sempre que possível, do(s) Profissional(is) Supervisor(es) responsável(is) das unidades concedentes onde as atividades serão realizadas.
Parágrafo Único. Devem constar do planejamento, dentre outros aspectos, a definição dos objetivos, as atividades básicas e a sistemática de acompanhamento e avaliação.

Capítulo VII - Do Cancelamento Do Estágio

Art. 17o. O estágio poderá ser cancelado por um dos seguintes motivos: I. A pedido do estagiário, devidamente justificado.
II. Em decorrência do descumprimento, por parte do estagiário, das condições presentes no Termo de Compromisso.
III. Pelo não comparecimento ao estágio, sem motivo justificado, por mais de cinco dias consecutivos ou não, no período de um mês, ou por 30 (trinta) dias durante todo o período de estágio.
IV. Por conclusão ou interrupção do curso.
V. A qualquer tempo no interesse da unidade concedente ou da UFES, com a devida justificativa.
§1o. Em caso de cancelamento do estágio por solicitação do estagiário, o cancelamento formal da matrícula na disciplina correspondente poderá ser efetuado desde que sejam observados os prazos definidos no Calendário Acadêmico da UFES.
§2o. Nos casos em que o cancelamento for ocasionado por motivo que não envolva responsabilidade do estagiário, o Professor Orientador deverá atuar, juntamente com o estagiário e com o Coordenador de Estágio, visando evitar ou minimizar os eventuais prejuízos à formação do estudante e à obtenção de aproveitamento na disciplina correspondente em que ele estiver matriculado.

Capítulo VIII - Da Supervisão Do Estágio

Art. 18o. A supervisão do estágio obrigatório realizar-se á por meio de orientação, acompanhamento e avaliação das atividades, tanto por parte do Professor Orientador quanto do Profissional Supervisor.
Parágrafo Único. O Professor Orientador poderá desempenhar também o papel de Profissional Supervisor para algumas situações específicas de oferta de estágio no âmbito da própria UFES, mediante autorização do Professor Coordenador de Estágio.

Art. 19o. O acompanhamento do estágio pelo Professor Orientador dar-se-á por meio de uma das seguintes formas, de acordo com as características particulares de cada campo de estágio:
I. Presencial – acompanhamento sistemático, com freqüência mínima semanal, do estagiário na execução das atividades planejadas, podendo complementar-se com outras atividades na UFES e/ou no local de estágio.
II. Semi-presencial – acompanhamento por meio de visitas periódicas ao local do estágio pelo Professor Orientador, o qual manterá contatos com o Profissional Supervisor e com o estudante, para implementar as possíveis complementações.
III. Não presencial – acompanhamento por meio de reuniões e de relatórios parciais e final elaborados pelo estagiário, com a ciência do Profissional Supervisor. Poderão ser programadas reuniões e visitas com o Profissional Supervisor para os redirecionamentos julgados necessários.

Parágrafo Único. A definição sobre a forma de acompanhamento de cada estágio deve constar do Plano de Atividades, elaborado antes do início das atividades do estágio e devidamente aprovado pelo Professor Coordenador de Estágio.

Capítulo IX - Da Atribuição De Carga Horária À Supervisão De Estágio

Art. 20o. A supervisão dos estágios supervisionados curriculares é uma atividade de ensino constante da carga horária de trabalho do Professor Orientador e do departamento acadêmico no qual ele está alocado.
§1o. A carga horária semanal do Professor Orientador que acompanha presencialmente o aluno no campo de estágio será de uma hora por aluno.
§2o. A carga horária semanal do Professor Orientador que acompanha semi-presencialmente o aluno no campo de estágio será de uma hora para cada dois alunos.
§3o. A carga horária semanal do Professor Orientador que acompanha não presencialmente o aluno no campo de estágio será de uma hora para cada três alunos.

Capítulo X - Da Apresentação do Relatório de Estágio Supervisionado

Art. 21o. O estagiário deverá elaborar relatório referente ao estágio, onde registrará os resultados e as ações vivenciadas na unidade concedente onde o estágio foi executado. O relatório deverá ser redigido de acordo com as normas descritas no Manual de Estágio a ser divulgado semestralmente pelo Professor Coordenador de Estágio.
Parágrafo Único. A apresentação oral do relatório de estágio supervisionado poderá ser exigida como parte das atividades da disciplina correspondente, a critério do Professor Orientador.

Capítulo XI - Da Estrutura Administrativa

Art. 22o. Compete ao Coordenador de Estágio:
I. Elaborar e divulgar o Manual de Estágio, atualizado semestralmente, informando aos estudantes e professores a política de estágios do curso e contendo diretrizes e normas a serem cumpridas.
II. Promover fóruns de discussão, incluindo palestras, seminários e outras atividades, com o objetivo de divulgar, orientar e conscientizar o corpo discente sobre a política de estágio na UFES e sua pertinência à formação profissional.
III. Estabelecer, em comum acordo com o departamento de ensino envolvido, o número de estudantes por Professor Orientador, conforme as características do curso, da disciplina e dos campos de estágio.
IV. Encaminhar semestralmente à Divisão de Estágio da PROGRAD os nomes dos Professores Orientadores de estágios e dos Profissionais Supervisores, com os respectivos locais de realização dos estágios.
V. Garantir contato presencial semestral com as unidades concedentes de estágio, com o objetivo de avaliar as condições de realização das atividades propostas nos termos de compromisso firmados entre as partes.
VI. Elaborar, avaliar e propor aperfeiçoamentos das normas de estágio do curso, a serem apreciadas pelo colegiado de curso.

Art. 23o. Compete ao Professor Orientador de estágio, além do disposto no Art. 10o :
I. Planejar, acompanhar e avaliar as atividades de estágio, junto ao Coordenador de Estágio do Curso, ao Profissional Supervisor e ao estagiário.
II. Informar ao estudante e ao Profissional Supervisor sobre o processo de avaliação do estágio.
III. Manter contatos permanentes com o Profissional Supervisor de estágio e com o próprio estagiário.
IV. Providenciar reforço teórico para os estagiários, quando necessário.
V. Desenvolver outras atividades inerentes à função.

Art. 24o. Compete ao Profissional Supervisor de estágio na unidade concedente:
I. Participar do planejamento e da avaliação das atividades desenvolvidas pelo estagiário.
II. Inserir o estagiário na unidade concedente, orientá-lo e informá-lo quanto às normas dessa unidade.
III. Acompanhar e orientar o estagiário durante a realização de suas atividades.
IV. Informar ao Professor Orientador sobre a necessidade de reforço teórico para melhorar a qualidade do desempenho do estagiário.
V. Preencher os formulários de avaliação do desempenho do estagiário e encaminhá- los ao Professor Orientador.

Art. 25o. Compete ao estagiário:
I. Seguir as normas estabelecidas para o estágio e as normas para desempenho de suas atividades na unidade concedente.
II. Participar do planejamento do estagio e solicitar esclarecimentos sobre o processo de avaliação de seu desempenho.
III. Solicitar orientações ao Profissional Supervisor e ao Professor Orientador para sanar as dificuldades encontradas no desenvolvimento das atividades de estágio.
IV. Sugerir modificações na sistemática de estágio com o objetivo de torná-lo mais produtivo.
V. Solicitar mudança do local do estagio, quando as normas estabelecidas e o planejamento do estágio não estiverem sendo seguidos.
VI. Elaborar o relatório de estágio, ao término das atividades.
VII. Apresentar sempre comportamento pautado nas regras de boa convivência, respeito e ética profissional.

Capítulo XII - Dos Convênios, Termos De Compromisso E Termos Aditivos

Art. 26o. Os estágios supervisionados curriculares obrigatórios serão realizados nos termos da legislação em vigor na UFES, nos campos de estágio que possuam convênio com a UFES ou com agentes de integração conveniados com a UFES.
Parágrafo Único. Compete à PROGRAD o encaminhamento ao setor competente para a elaboração de proposta de convênio, termo de compromisso, eventuais termos aditivos e quaisquer outros documentos relacionados à formalização do estágio, bem como outras medidas necessárias a sua manutenção, alteração e cancelamento com a devida aprovação da instância responsável pelos convênios na UFES e do Coordenador de Estágio do curso.

Art. 27o. O termo de compromisso é o documento que formaliza a inserção do estudante como estagiário na unidade concedente do estágio, devidamente conveniada com a UFES ou com agentes de integração conveniados com a UFES.

Art. 28o. O estágio supervisionado curricular obrigatório ou não-obrigatório só pode ser iniciado após a completa formalização do respectivo Termo de Compromisso.
Parágrafo Único. O Plano de Estágio poderá ser anexado ao Termo de Compromisso.

Art. 29o. O termo aditivo é o documento que formaliza alterações no convênio e no termo de compromisso em vigor.

Capítulo XIII - Das Disposições Gerais

Art. 30o. O regulamento de Estagio Supervisionado Curricular do Curso de Licenciatura em Física da UFES-CCA segue a resolução que regulamenta os estágios supervisionados em cursos de graduação da UFES.

Art. 31o. Os casos omissos serão apreciados e deliberados pelo Colegiado do Curso de Licenciatura em Física da UFES-CCA.

Art. 32o. Este regulamento entrará em vigor na data de sua aprovação pelo Colegiado do Curso de Licenciatura Física da UFES-CCA.

7.4 REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CAPÍTULO I
DA MONOGRAFIA

Art. 1º. Este documento regulamenta a MONOGRAFIA de Fim de Curso de Graduação (MONOGRAFIA) como atividade obrigatória aos alunos do Curso de Física, modalidade licenciatura (Físico-Educador) do Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).

Art. 2º. A MONOGRAFIA consistirá de trabalho de graduação, a ser elaborado individualmente, sob orientação de docente vinculado ao CCA/UFES, obedecidos os critérios e parâmetros definidos neste regulamento.

§ Único. A MONOGRAFIA versará sobre tema relacionado aos conteúdos do Curso de Física, considerado relevante e passível de ser desenvolvido em nível de graduação, dentro da carga horária estabelecida para sua elaboração.

CAPÍTULO II
DA CARGA HORÁRIA, CO-REQUISITOS E PRÉ-REQUISITOS

Art. 3º. A carga horária da MONOGRAFIA destina-se à elaboração do projeto, a seu desenvolvimento, conclusão e apresentação oral.

§ Único. A carga horária correspondente à MONOGRAFIA de fim de curso será definida no Projeto Político Pedagógico do Curso.

CAPÍTULO III
DO PROJETO DA MONOGRAFIA

Art. 5º. O aluno deverá encaminhar sua "Proposta de Trabalho" para a MONOGRAFIA à Comissão de MONOGRAFIA para julgamento, na forma e no prazo por ela estabelecidos.

§ 1º. Além dos requisitos de forma estabelecidos pela Comissão de MONOGRAFIA, na "Proposta de Trabalho" deverão constar:

1. Identificação do aluno e do orientador;
2. Tema, resumo do problema a ser abordado e referencial bibliográfico preliminar;

Carta de aceite do orientador.

§ 2º. Estando o orientador indicado impedido pelo disposto no Art. 14 a Comissão de MONOGRAFIA procederá à indicação do orientador.

Art. 6º. O registro do projeto de MONOGRAFIA será efetuado no período definido pelo calendário acadêmico, desde que cumpridos os requisitos definidos no projeto político pedagógico do curso e neste regulamento.

Art. 7º. A versão final do projeto de MONOGRAFIA elaborada pelo aluno será avaliada pela Comissão de MONOGRAFIA e pelo professor orientador, na presença do aluno.

§ 1º. A avaliação corresponderá à media aritmética das notas atribuídas pelos membros da Comissão de MONOGRAFIA à versão final do projeto.

§ 2º. A Comissão de MONOGRAFIA poderá conceder prazo, nos limites do período letivo, para retificação e/ou correção da versão final do projeto de MONOGRAFIA.

CAPÍTULO IV
DO DESENVOLVIMENTO, CONCLUSÃO E APRESENTAÇÃO ORAL DA MONOGRAFIA

Art. 8º. O desenvolvimento da MONOGRAFIA dar-se-á sob supervisão de orientador, definido conforme estabelecido nos art. 5º.

Art. 9º. O aluno deverá encaminhar à Comissão de MONOGRAFIA 3 (três) vias da versão final escrita da MONOGRAFIA no prazo por ela estabelecido.

§ Único. A versão final da MONOGRAFIA de graduação deverá obedecer aos padrões e parâmetros de redação definidos pela ABNT.

Art. 10. A avaliação da MONOGRAFIA consistirá da média ponderada das notas atribuídas aos seguintes parâmetros:

1. Desenvolvimento, com peso 2 (dois);
2. Versão definitiva escrita, com peso 6 (seis);
3. Apresentação oral, com peso 2 (dois).

§1º. A avaliação da versão definitiva e da apresentação oral da MONOGRAFIA será expressa pela média aritmética das notas atribuídas pelos membros da banca examinadora, em formulário próprio, utilizando critérios previamente definidos pela Comissão de MONOGRAFIA.

§ 2º. O aluno que não realizar os trabalhos intermediários de desenvolvimento da MONOGRAFIA e/ou não proceder a entrega da versão definitiva da MONOGRAFIA e/ou não comparecer à apresentação oral será reprovado por falta.

§ 3º. A apresentação oral da MONOGRAFIA será realizada em sessão pública, em data e local estabelecidos pela Comissão de MONOGRAFIA.

§ 4º. Será aprovado o aluno cuja MONOGRAFIA, avaliada na forma estabelecida no *caput* obtiver nota maior ou igual a 5 (cinco).

Art. 11. Da versão definitiva da MONOGRAFIA deverão constar as correções sugeridas pela banca examinadora, devendo ser entregue à Comissão de MONOGRAFIA antes de final do período letivo respectivo, em versão escrita e em mídia ótica.

CAPÍTULO V
DO ALUNO

Art. 11. Na elaboração do projeto de MONOGRAFIA, cabe ao aluno:

1. Encaminhar à Comissão de MONOGRAFIA, no prazo por esta estabelecido, a "Proposta de Trabalho" contendo o tema e resumo do problema a ser abordado na MONOGRAFIA e o nome do orientador de sua preferência.
2. Elaborar o projeto da MONOGRAFIA, encaminhá-lo por intermédio do professor orientador à Comissão de MONOGRAFIA até o final do período letivo em que estiver matriculado.

Art. 12. No desenvolvimento da MONOGRAFIA, cabe ao aluno:

1. Elaborar e entregar ao professor orientador, nos prazos estabelecidos, os trabalhos intermediários por ele definidos.
2. Apresentar-se ao professor orientador, no mínimo uma vez por semana, em horário previamente estabelecido, para orientação e exposição do andamento do trabalho.
3. Elaborar a versão final escrita da MONOGRAFIA obedecendo as normas de editoração e os prazos estabelecidos.
4. Proceder a entrega de 3 (três) exemplares da versão final escrita e um exemplar em mídia magnética à Comissão de MONOGRAFIA.
5. Comparecer perante a Banca Examinadora para a apresentação oral, na data e local determinados.

CAPÍTULO VI
DO ORIENTADOR

Art. 13. A orientação dos trabalhos de MONOGRAFIA será efetivada por docente vinculado ao CCA/UFES, lotado em Departamento que ofereça disciplina da matriz curricular da respectiva modalidade do Curso de Física.

§ Único. A carga horária semanal de dedicação docente à orientação de MONOGRAFIAS será de 2 (duas) horas, destinadas à orientação pessoal dos alunos.

Art. 14. O docente poderá acumular a orientação de até 4 (quatro) alunos.

Art. 15. Cabe ao professor orientador:

1. Orientar o aluno na escolha do tema, avaliando sua relevância e exeqüibilidade delimitando-o e indicando fontes bibliográficas ou estatísticas;
2. Avaliar, em conjunto com a Comissão de MONOGRAFIA, o projeto de MONOGRAFIA;
3. Receber o aluno, no mínimo uma vez por semana, em horário pré-estabelecido, para orientação e avaliação do andamento do trabalho de MONOGRAFIA, com o objetivo de garantir o amadurecimento gradual das idéias a respeito do tema escolhido e racionalizar a distribuição dos trabalhos intermediários;
4. Definir os trabalhos intermediários avaliando-os e atribuindo-lhes notas;
5. Sugerir à Comissão de MONOGRAFIA os componentes da Banca Examinadora;
6. Participar, como presidente da Banca examinadora, da avaliação final da MONOGRAFIA;
7. Enviar o resultado final da avaliação da MONOGRAFIA à Comissão de MONOGRAFIA.

CAPÍTULO VII
DA BANCA EXAMINADORA

Art. 16. A Banca Examinadora da MONOGRAFIA será homologada pelo Departamento, que congregue os professores de Física, sendo constituída dos seguintes membros:

1. Professor orientador, como presidente;
2. 2 (dois) outros membros, sendo, um deles, necessariamente, professor do Departamento.

§ 1º. É facultado ao aluno a indicação de um dos membros da Banca Examinadora.

§ 2º. A participação de examinador não pertencente ao quadro da Universidade Federal do Espírito Santo na banca examinadora não implicará ônus de qualquer natureza para a mesma.

Art. 17. Cabe à Banca examinadora:

1. Avaliar a versão final escrita da MONOGRAFIA e sua apresentação oral;
2. Encaminhar à Comissão de MONOGRAFIA, por intermédio de seu presidente, o resultado da avaliação final com base nos critérios estabelecidos no Art. 10.

CAPÍTULO VIII
DA COMISSÃO DE MONOGRAFIA

Art. 18. A Comissão de MONOGRAFIA será composta por 3 (três) professores do quadro permanente do CCA/UFES, lotados no Departamento, que congregue os professores de Física, assim distribuídos:

1. Coordenador do Colegiado do Curso de Física;
2. Chefe do Departamento , que congregue os professores de Física;
3. Um membro titular e respectivo suplente, indicados pelo Departamento, excluindo-se os titulares dos cargos relacionados em 1 e 2.

Art. 19. A Coordenação da Comissão de MONOGRAFIA será exercida pelo representante do Departamento que congregue os professores de Física.

§ Único. Ao Coordenador da Comissão de MONOGRAFIA será atribuída uma carga horária semanal de (duas) horas, a serem adicionadas à carga didática docente..

Art. 19. Compete à Comissão de MONOGRAFIA:

1. Acompanhar o desenvolvimento das atividades relacionadas aos Trabalhos de Conclusão de Curso, promovendo a integração dos alunos com os respectivos orientadores;
2. Estabelecer e submeter ao Departamento, que congregue os professores de física, as normas internas de funcionamento da Comissão de MONOGRAFIA, definindo:
   (a) Prazos para entrega da proposta de trabalho dos projetos de MONOGRAFIA e da versão final, escrita, da MONOGRAFIA;
   (b) Critérios para aprovação do tema da MONOGRAFIA;
   (c) Critérios para avaliação dos projetos de MONOGRAFIA;
   (d) Normas a serem observadas pelo aluno quando da elaboração da MONOGRAFIA, em sua versão final, sobretudo aqueles referentes aos aspectos físicos e de editoração.
3. Programar a distribuição de orientadores, compatibilizando a preferência dos alunos com a disponibilidade e interesse dos professores, priorizando:
   (α) Os alunos que solicitarem pela primeira vez a disciplina;
   (β) Manutenção do mesmo orientador no decorrer da elaboração da MONOGRAFIA.
4. Proceder, em conjunto com o orientador, a avaliação No decorrer da elaboração da MONOGRAFIA.
5. Encaminhar ao Departamento sugestão de composição da Banca Examinadora da versão final e apresentação oral da MONOGRAFIA.
6. Determinar data e local para a entrega da versão final escrita, bem como data, horário e local da apresentação oral da MONOGRAFIA.
7. Homologar a avaliação final da MONOGRAFIA à Pró-Reitoria de Graduação, na forma definida pelos Conselhos Superiores da Universidade.

CAPÍTULO IX

DO DEPARTAMENTO

Art. 20. Compete ao Departamento, que congregue os professores de Física:

1. Indicar dentre seus membros um representante titular, e respectivo suplente, para compor a Comissão de MONOGRAFIA, como seu Coordenador;
2. Julgar, em última instância, desacordos quanto à distribuição de professores orientadores;
3. Providenciar a constante atualização do acervo da Biblioteca do Centro, que congregue os professores de Física, com especial atenção para os periódicos e revistas especializados;
4. Identificar possibilidades de obtenção de bolsas de estágio, iniciação científica e monitoria, de forma a possibilitar ao aluno maior dedicação ao trabalho de MONOGRAFIA;
5. Aprovar a composição das Bancas Examinadoras que procederão as avaliações das versões finais e apresentações orais das MONOGRAFIAS;
6. Organizar e manter em arquivo bibliográfico e em mídia magnética a versão definitiva da MONOGRAFIA.

CAPÍTULO X
DO CCA

Art. 21. Cabe ao CCA colocar à disposição da Comissão de MONOGRAFIA espaço físico, mobiliário e pessoal administrativo para que esta desempenhe satisfatoriamente suas funções.

CAPÍTULO XI
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 22. Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão de MONOGRAFIA;

Art. 23 Das decisões da Comissão de MONOGRAFIA cabe recurso ao Departamento, que congregue os professores de Física.

7.5 REGULAMENTO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Regulamenta as Atividades Complementares do Curso de Licenciatura em Física do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo.

CAPÍTULO I
DA DEFINIÇÃO

Art. 1º - As Atividades Complementares são componentes curriculares obrigatórias do Curso de Física do Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade do Espírito Santo (UFES), na modalidade Licenciatura (Físico Educador), e se caracterizam pelo conjunto das atividades de formação que proporcionam o enriquecimento acadêmico, científico e cultural necessário à constituição das competências e habilidades requeridas dos profissionais de ensino.

Art. 2º - As Atividades Complementares compreendem atividades de ensino, pesquisa e extensão.

§ 1º - Para efeito deste Regulamento, serão consideradas as atividades de ensino, pesquisa e extensão listadas no Anexo I.

§ 2º - Além das atividades listadas no Anexo I, poderão ser consideradas outras atividades afins, desde que devidamente credenciadas e autorizadas pelo Colegiado do Curso de Física do CCA/UFES.

Art. 3º - Somente será convalidada a participação em atividades credenciadas pelo Colegiado do Curso de Física do CCA/UFES e que puder ser comprovada por meio de atestado, certificado ou outro documento idôneo.

CAPÍTULO II
DA DURAÇÃO E DA CARGA HORÁRIA

Art. 4º - As Atividades Complementares compreendem 200 (duzentas) horas a serem desenvolvidas durante todo o Curso de graduação.

§ 1º - A carga horária de Atividades Complementares deve ser distribuída entre atividades de ensino, pesquisa e extensão, de forma que nenhuma delas venha a responder, isoladamente, por mais de 75 % do total de horas previsto.

§ 2º - A carga horária de Atividades Complementares deve ser distribuída em pelo menos quatro semestres letivos do Curso de Física.

Art. 5º - A carga horária de cada uma das atividades realizadas será computada de acordo com o disposto no Anexo deste Regulamento.

Parágrafo único – No caso das outras atividades a que se refere o § 2º do Art. 1º, o cômputo da carga horária deverá ser efetuado pelo Colegiado do Curso de Física, procurando, na medida do possível e respeitadas as especificidades de cada atividade, estabelecer critérios semelhantes ao disposto no Anexo deste Regulamento.

Art. 6º - Somente terão validade as Atividades complementares desenvolvidas durante o período de matrícula do aluno no Curso de Física.

Parágrafo único – Os alunos ingressantes no Curso de Física por meio de transferência interna e externa poderão registrar as Atividades Complementares desenvolvidas em seu curso ou instituição de origem, desde que devidamente comprovadas e seguindo os critérios previstos neste Regulamento.

CAPÍULO III
DA ORGANIZAÇÃO

Art. 7º - As Atividades Complementares serão coordenadas, controladas e documentadas pelo Coordenador do Colegiado de Física do CCA/UFES.

§ 1º - Cabe ao Colegiado do Curso de Física do CCA/UFES:

I. Orientar os alunos quanto à obrigatoriedade do desenvolvimento das Atividades Complementares credenciadas pelo Colegiado do Curso de Física do CCA/UFES;
II. Disponibilizar formulários para solicitação de validação e/ou credenciamento de Atividades Complementares;
III. Cadastrar e credenciar as Atividades Complementares do Curso de Física;
IV. Determinar o valor, em horas-atividade, das atividades credenciadas;
V. Divulgar, entre os alunos, as atividades credenciadas;
VI. Receber e analisar a documentação comprobatória da realização das Atividades Complementares de cada aluno;
VII. Lançar as atividades cumpridas e validadas na ficha individual de cada aluno;
VIII. Fazer o registro das atividades complementares cumpridas no histórico escolar de cada aluno;
IX. Deferir ou indeferir os pedidos de credenciamento e/ou validação de cada Atividade Complementar realizada pelo aluno;
X. Baixar normas complementares, definitivas ou transitórias para os casos não previstos neste Regulamento.

§ 2º - Cabe ao aluno do Curso de Física do CCA/UFES:

I. Escolher o tipo de atividade que julgar pertinente para sua formação;
II. Distribuir o desenvolvimento das atividades ao longo de todo o curso de graduação e entre as várias modalidades desse Regulamento, respeitando o disposto no Art. 4º;

III. Recolher, para cada atividade desenvolvida, os documentos comprobatórios;
IV. Preencher, para cada atividade, o formulário correspondente;
V. Entregar o formulário e os documentos comprobatórios até o final de cada semestre letivo;

Art. 8º - O controle das Atividades Complementares será feito mediante entrega do Formulário de Atividades Complementares, do qual deverão constar:

I. O nome e o número de matrícula do aluno;
II. O nome, o tipo e a descrição da Atividade desenvolvida;
III. A data e o horário de realização da atividade;
IV. Os documentos comprobatórios.

§ 1º - O formulário de Atividades Complementares deverá ser preenchido pelo aluno e entregue no Colegiado do Curso de Física do CCA/UFES até o final de cada semestre letivo.

§ 2º - Somente serão convalidadas as atividades que não envolverem erros de preenchimento, que vierem acompanhadas de documentos idôneos e que se revelarem efetivamente pertinentes à formação do Físico Educador, conforme o Projeto Pedagógico do Curso de Física, modalidade Licenciatura.

CAPÍULO IV
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 9º - Os casos omissos neste Regulamento serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Física do CCA/UFES.

Art. 10º - Este Regulamento entrará em vigor na data de sua aprovação.

ANEXO I - DISTRIBUIÇÃO DE CARGA HORÁRIA DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

CATEGORIA DA ATIVIDADE	TIPOS DE ATIVIDADE	CARGA HORÁRIA
Atividades de Ensino	Participação e aprovação em disciplinas de outros cursos da UFES não previstas no currículo do curso de Física (como	50 horas por disciplina

	disciplinas obrigatórias ou optativas), mas relacionadas à área de formação.	
	Realização de cursos de língua estrangeira, dentro ou fora da UFES (com carga horária mínima de 4h semanais).	20 horas por curso por semestre
	Aprovação em exames de proficiência em língua estrangeira.	50 horas por exame
	Participação no programa de monitoria regimentalmente estabelecido na UFES.	50 horas por semestre
	Participação no programa de iniciação à docência (PIBID) regimentalmente estabelecido na UFES.	50 horas por semestre
	Participação no programa de educação tutorial (PET) regimentalmente estabelecido na UFES.	50 horas por semestre
	Atuação como docente em cursos de Física destinados ao Ensino Fundamental ou Médio (incluindo cursos voluntários).	50 horas por semestre
	Participação como ouvinte em seminários, aulas inaugurais, simpósios, congressos, colóquios e encontros nacionais, regionais ou internacionais relacionados à área de Ensino de Física.	15 horas por evento
	Participação como ouvinte em defesas de trabalhos de conclusão de curso de graduação, de dissertação de mestrado ou de tese de doutorado, relacionados à área de Ensino de Física.	10 horas por evento (máximo de 2 eventos por dia)
	Atuação como "apoio acadêmico" em eventos promovidos pela UFES ou por outras instituições, que estejam ligados diretamente à área de formação.	10 horas por evento
	Participação em cursos de curta duração, minicursos ou oficinas de atualização relacionados à área de Ensino de Física.	20 horas por evento
	Realização de estágios extracurriculares relacionados à área de Ensino de Física.	50 horas por semestre

CATEGORIA DA ATIVIDADE	TIPOS DE ATIVIDADE	CARGA HORÁRIA
Atividades de pesquisa	Participação em projetos de pesquisa institucionalizados na UFES (incluindo Iniciação Científica).	100 horas por projeto por ano
	Participação como ouvinte em seminários, aulas inaugurais, simpósios, congressos, colóquios e encontros nacionais, regionais ou internacionais relacionados à área de Física.	10 horas por evento

	Publicação de trabalhos em periódicos regionais ou nacionais da área de Física.	50 horas por trabalho
	Publicação de trabalhos em periódicos internacionais da área de Física ou Ensino de Física.	100 horas por trabalho
	Participação da comissão organizadora de seminários, semanas, simpósios, congressos, colóquios e encontros nacionais, regionais ou internacionais na área de Física ou Ensino de Física.	40 horas por participação
	Apresentação de trabalho em seminários, semanas, simpósios, congressos, colóquios e encontros regionais ou nacionais relacionados à área de Física ou Ensino de Física.	30 horas por trabalho
	Apresentação de trabalho em seminários, semanas, simpósios, congressos, colóquios e encontros internacionais relacionados à área de Física ou Ensino de Física.	40 horas por trabalho

Atividades de Extensão	Participação em projetos de extensão institucionalizados na UFES.	50 horas por projeto por ano
	Apresentação de trabalho em seminários, semanas, simpósios, congressos, colóquios e encontros regionais ou nacionais de extensão.	20 horas por trabalho
	Apresentação de trabalho em seminários, semanas, simpósios, congressos, colóquios e encontros internacionais de extensão.	30 horas por trabalho
	Participação como ouvinte em seminários, semanas, simpósios, congressos, colóquios e encontros regionais ou nacionais de extensão.	10 horas por evento
	Participação da comissão organizadora de seminários, semanas, simpósios, congressos, colóquios e encontros nacionais, regionais ou internacionais de extensão.	40 horas por participação
	Participação em ações de extensão (educativas, artísticas e culturais) de intervenção social, inclusive voluntariado, de curta duração, pertinentes à área de formação.	20 horas por semestre
	Participação em cursos de curta duração, minicursos ou oficinas de atualização pertinentes à área de formação, promovidos pela UFES ou por outras IES.	20 horas por semestre
	Participação como conselheiro em Câmaras e Conselhos da UFES (com presença comprovada em no mínimo 75% das reuniões em cada semestre letivo).	5 horas por semestre
	Participação como representante de Órgãos de Representação Estudantil em Câmaras e Conselhos da UFES (com presença comprovada em no mínimo 75% das reuniões em cada semestre letivo).	5 horas por semestre

8. INFRA-ESTRUTURA

Toda infra-estrutura disponível para funcionamento do Curso de Física está localizada no Centro de Ciências Agrárias que fica no Bairro Guararema, no município de Alegre.

O curso de Licenciatura em Física utiliza as dependências do Centro de Ciências Agrárias da UFES, incluindo salas de aula, salas de professores, biblioteca, auditórios, laboratórios multidisciplinares.

Entre os laboratórios multidisciplinares existentes estão: Laboratórios 1, 2 e 3 de Informática com 50-60 m^2 cada um, Laboratório 1 de Física Básica (Mecânica e Termodinâmica) de 57 m2, Laboratório 2 de Física Básica (Eletromagnetismo e Óptica) de 47 m2.

Dentre os laboratórios específicos para o curso de Licenciatura em Física, temos o Laboratório 3 de Física (Física Moderna) de 47 m2 e o Laboratório 4 de Física (Ensino de Física) de 47 m2. Eles são complementados por uma oficina de Mecânica e Eletrônica de 20m2 para auxiliar na implantação e manutenção dos quatro laboratórios de Física acima citados.

9. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

O Curso de Licenciatura Física da UFES/Alegre tem um NDE (Núcleo Docente Estruturante) atendendo a resolução n. 53/2012 CEPE/UFES, o parecer CONAES N° 04/2010 e a resolução CONAES Nº 01/2010, que diz :

"Art. 1º. O Núcleo Docente Estruturante (NDE) de um curso de graduação constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso."

O Curso de Licenciatura Física da UFES/Alegre é avaliado internamente pela CPAC (Comissão Própria de Avaliação de Curso), atendendo a resolução Nº 14/2004 CUn/UFES e a lei n. 10.861 de 14/04/2004 que instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), que diz :

"Art. 6º Cada Curso de Graduação da UFES terá uma CPAC com a atribuição de promover e efetivar a avaliação interna do curso, assegurada a participação, sob a forma de representação, dos segmentos da Comunidade Universitária e da sociedade civil organizada..."

A CPAC tem a seguinte composição:

1. titular da coordenação do curso;
2. Um professor;
3. uma servidora técnica-administrativa;
4. uma aluna regular da graduação;
5. um graduado egresso;
6. um membro de categoria;
7. Um membro do setor produtivo ou de gestão do Estado.

No âmbito institucional o Curso é avaliado pela Comissão Própria de Avaliação da UFES – CPA que detém a atribuição e competência de conduzir os processos de avaliação internos e de sistematização bem como de prestação das informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

Da CPA – UFES a participam, representantes da Comunidade Universitária e da sociedade civil organizada, possuindo a seguinte composição:

1. um titular da Ouvidoria Geral da UFES;

2. um professor, com reconhecida competência em gestão da educação superior;

3. um servidor técnico-administrativo, com reconhecida competência em gestão da educação superior;

4. um aluno regular da graduação;

5. um graduado egresso;

6. um membro do Conselho Estadual de Educação;

7. um membro da sociedade civil, com notório saber científico, ou filosófico ou artístico.

Os Instrumentos de Avaliação são orientados, revisados e adequados, periodicamente, aos instrumentos de avaliação compilados e definidos pelo INEP e pelo SINAES., apoiados nos princípios de construção e sustentação da Educação Superior, delineados internamente pela instituição.

Além da avaliação interna o Curso é submetido a avaliação externa, efetivada pelo Ministério da Educação, na forma prevista na legislação.